Aus der Universitäts-Frauenklinik Tübingen
Direktor: Professor Dr. H. Roemer

Häufigkeit und Bedeutung der Staphylokokken-Infektionen bei Neugeborenen

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des
Doktorgrades der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt
von
Irmtraut Schäfer
aus Stuttgart

1963

7590

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547601_0022

Aus der Universitäts-Frauenklinik Tübingen
Direktor: Professor Dr. H. Roemer

Häufigkeit und Bedeutung der Staphylokokken-Infektionen bei Neugeborenen

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des
Doktorgrades der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt
von
Irmtraut Schäfer
aus Stuttgart

Dekan : Professor Dr. Dr. E. Fröhlich.

1. Berichterstatter : Professor Dr. K. Knörr.

2. Berichterstatter : Professor Dr. H. Roemer.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

I N H A L T

		Seite
I.	Die Bedeutung des Staphylokokken-Hospitalismus	3
	A. Geschichtliches	3
	B. Entstehung des modernen Hospitalismus	5
	C. Gefahren des Hospitalismus	8
	D. Bekämpfung des Hospitalismus	12
II.	Durch Staphylokokken bedingte Infektionskrankheiten auf Neugeborenenstationen	17
III.	Massnahmen einzelner Kliniken zur Bekämpfung des Staphylokokken - Hospitalismus auf Neugeborenenstationen	23
	Eigene Untersuchungen aus der Universitäts - Frauenklinik Tübingen :	
IV.	Infektionskrankheiten auf der Neugeborenenstation	25
V.	Häufigkeit der Neugeboreneninfektionen	27
	A. Jahresstatistiken	27
	B. Gesamtstatistik	51

Seite

VI. Das zeitliche Auftreten der Staphylokokken-Infektionskrankheiten und ihre zunehmende Häufigkeit im Laufe des Klinikaufenthaltes 59

A. Jahresstatistiken 60

B. Gesamtstatistik 75

VII. Die Erkrankung Frühgeborener an Staphylokokkeninfektionen 80

VIII. Diskussion 89

IX. Zusammenfassung 93

X. Schrifttum 95

I. Die Bedeutung des Hospitalismus

A. Geschichtliches.

Psychische und physische Schäden jeglicher Art, die durch Ansammlung kranker Menschen im Hospital entstehen, werden unter dem Begriff "Hospitalismus" zusammengefasst.

Hospitalismus stellte sich bald nach der Einrichtung der ersten Krankenhäuser ein. Im Vordergrund standen von jeher physische Schäden in Form von Infektionskrankheiten. In der vorbakteriologischen Aera waren Hospitalinfektionen das unvermeidliche Übel eines Krankenhausaufenthaltes. Aus Unkenntnis der Ätiologie und des Übertragungsmechanismus konnten sie nicht verhindert werden. Erinnert sei an die Zeit vor Einführung von Antisepsis und Desinfektion, in der der Prototyp der Hospitalinfektion, der Gasbrand, in seiner schrecklichen Form gewütet hat.

Betrachten wir das Geschehen der Hospitalinfektion am Beispiel des Kindbettfiebers. Vereinzelte Fälle von puerperalen Infektionen gab es zu allen Zeiten. Schon Hippokrates berichtet von ihnen. Massenerkrankungen stellten sich jedoch erst mit der Gründung der ersten Gebäranstalten im 17. Jahrhundert ein, häuften sich aber noch erheblich im 18. und 19. Jahrhundert. So hören wir aus dem ersten Gebärhaus der Welt, dem Hotel - Dieu, das im Jahre 1664 in Paris gegründet wurde, dass zwei Drittel aller Entbundenen starben. 175 Frauen lagen in 67 schmalen Betten. Die Entbindungsanstalt diente gleichzeitig als Unterkunft für verwundete Soldaten.

Erst S e m m e l w e i s gelang es 1847, Ursache und Übertragungsmechanismus puerperaler Infektionen zu erahnen. Er stellte fest, dass die Mortalität der Mütter auf Entbindungsstationen, auf denen Studenten arbeiteten und untersuchten, wesentlich höher lag, als an den Ausbildungsstätten der Schwestern. Aus dieser Feststellung schloss er, dass die Infektionen durch Studenten aus dem Sektionssaal übertragen werden mussten. Ersetzt man die von Semmelweis gebrauchte Definition der Infektionserreger als "zersetzte organische Stoffe" durch die Bezeichnung "Bakterien", so hat sein 1861 erschienenes Werk "Die Ätiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kinbettfiebers" heute noch die selbe Gültigkeit.

Semmelweis wies die Übertragung des infektiösen Materials durch Kontakt, z.B. durch den untersuchenden Finger nach und hatte bereits Kenntnis davon, dass eine Übertragung ebensogut auf dem Weg über Instrumente, Schwämme, Bettschüsseln usw. stattfinden kann.

"Du sollst mit reinen Händen arbeiten!" wurde durch ihn zum strengen Prinzip, und damit legte er den Grundstein zu Asepsis und Desinfektion. Als erste antiseptische Massnahme führte er 1847 die regelmässige Säuberung der Hände mit Chlorida liquida und die Benutzung von Nagelbürsten ein. Der Erfolg blieb nicht aus. Innerhalb eines einzigen Jahres gelang es ihm, die Sterblichkeit der Frauen am Kindbettfieber von 12,23 % auf 1,27 % zu senken. Mit der Entwicklung der Bakteriologie und der Aufklärung der Ätiologie der Infektionskrankheiten, der Einführung von Asepsis und Desinfektion, lag schliesslich die Sterblichkeit an puerperalen

Infektionen gegen Ende des 19. Jahrhunderts knapp über 1 %o.

Endgültig gebannt schien die Gefahr der Hospitalinfektionen mit der Entdeckung der Sulfonamide (D o m a g k 1935) und der Antibiotika (F l e m i n g 1929). Endlich war es möglich geworden, einmal aufgetretenen Infektionen in direktem Angriff zu begegnen. Denn gerade die Erreger der Hospitalinfektionen, Streptokokken und Staphylokokken, reagierten anfänglich auf Sulfonamide und Antibiotika besonders gut.

Bald jedoch trat das Phänomen der Resistenz auf. Bakterien, vor allem Staphylokokken, begannen gegenüber Chemotherapeutika unempfindlich zu werden. Dadurch schob sich die Gefahr der Hospitalinfektion von neuem in den Vordergrund, und ein Problem, dessen Lösung gelungen schien, wurde von neuem aktuell.

B. Entstehung des modernen Hospitalismus

Die Ursache der Resistenzentwicklung glaubte man anfänglich in einer allmählichen Gewöhnung der Keime an das jeweils gebräuchliche Antibiotikum gefunden zu haben. Die Resistenz galt also als eine erworbene Eigenschaft bestimmter Bakterien. Nach und nach schob sich jedoch immer mehr die Theorie einer natürlichen Resistenz der Bakterien in den Vordergrund, und sie scheint heute gesichert zu sein. Sie besagt, dass einzelne Bakterien einer Population, ohne je mit dem Antibiotikum in Berührung gekommen zu sein, spontan

die Eigenschaft der Resistenz besitzen. (B o r n s h e i m, G o e t z, E.M. L e d e r b e r g, J. L e d e r b e r g, L u r i a, S c h u b e r t). Als genetische Eigenschaft ist die Resistenz erblich (H e i l m e y e r). Ursprünglich liegt der Anteil resistenter Bakterien etwa so, dass auf 100 Millionen empfindlicher Bakterien etwa ein resistenter Keim kommt. Bei der Berührung eines solchen Bakterienstammes mit dem entsprechenden Antibiotikum werden sensible Keime rasch vernichtet, während sich resistente Keime ungehemmt vermehren.

Gewisse resistente Keime sind weiterhin zur Penicillinaseproduktion befähigt. Der Neutralisationsvorgang, der sich zwischen Penicillin und Penicillinase abspielt, führt innerhalb des betroffenen Gewebsabschnitts zur vollständigen Wirkungslosigkeit des Antibiotikums.

Bestimmte Bakterienarten haben eine besonders starke Neigung zur Resistenzentwicklung. So steht in der Ausbildung der Penicillinresistenz der Staphylococcus aureus hämolyticus an erster Stelle. 1946 betrug die Resistenzquote der geprüften Staphylokokken gegen Penicillin 0,5 %; heute beträgt sie jedoch gegen Penicillin und Streptomycin zwischen 70 und 90 %, gegen Breitbandantibiotika zwischen 30 und 60 % und gegen Chloramphenicol und Erythromycin zwischen 0 und 20 % (K n ö r r).

Als Erreger von Hospitalinfektionen wird am häufigsten Staphylococcus aureus hämolyticus nachgewiesen. Er neigt von allen pyogenen Keimen am meisten zur Resistenzentwicklung und besitzt weiterhin die grösste Widerstandskraft aller nicht Sporen tragender Bakterien. Die Virulenz der Staphylo-

kokken bleibt in Staub oder Textilien mehrere Monate, in geschlossenen Räumen bis zu 100 Tagen bestehen. Ihre Vermehrungsfähigkeit kann in Kulturen 11 - 12 Jahre erhalten bleiben. Relativ gering ist die Lebensdauer der Staphylokokken jedoch an frischer Luft. (W. R u d o l f).

Nur ganz bestimmte Staphylokokkenstämme neigen dazu, in Krankenhäusern Infektionen oder gar Epidemien auszulösen. Von grosser Bedeutung ist daher die Typisierung der Staphylokokken. Als zuverlässigste Methode gilt die Phagentypisierung (F i s k 1942). Sie beruht auf der Erkenntnis, dass praktisch alle Staphylokokken mit Phagen in Symbiose leben. Die jeweiligen stammeigenen Phagen rufen bei fremden Staphylokokkenstämmen eine Lyse hervor. Zur Durchführung der Lysotypie wird heute nach W i l l i a m s und R i p p o n ein Standartsatz von 24 Phagen verwendet. Nach einem bestimmten Impfschema wird der zu prüfende Staphylokokkenstamm in 24 einzelnen Tropfen auf eine Agar-Platte geimpft. Je ein Tropfen wird mit einer der 24 verschiedenen Phagentypen zusammengebracht. Nach 16- stündiger Bebrütungsdauer bei 30° C kann das Lysespektrum abgelesen , der Staphylokokkenstamm damit typisiert werden.

Die Typenphagen des Staphylococcus aureus hämolyticus können mit Hilfe des Lysespektrums in vier grosse Gruppen unterteilt werden, diese wiederum in einzelne Untergruppen, die willkürlich in der Reihenfolge ihrer Entdeckung mit Zahlen und Buchstaben benannt wurden, Nach M a r g e t überwiegen in den Kliniken als "Hospitalstaphylokokken" eindeutig diejenigen der Phagengruppe III. Es ist anzuneh-

men, dass diese Staphylokokken ganz besonders zur Resistenzentwicklung neigen.

Nach K i k u t h und G r ü n haben wir vier verschiedene Erscheinungsformen von Hospitalinfektionen zu unterscheiden:

1) die Neuinfektion, bei welcher der Patient im Laufe des Krankenhausaufenthaltes an einer Infektion erkrankt,
2) die Superinfektion, bei welcher sich auf einen schon vorhandenen Infekt eine Infektion mit einem anderen pathogenen Keim aufpfropft. Die ursprüngliche Krankheit wird dadurch verschlimmert.
3) Die Superinfektion eines Infektionsherdes mit der gleichen Keimart, die serologisch einem anderen Typ angehört, und
4) die Superinfektion mit der gleichen Keimart vom selben serologischen Typ, jedoch abweichender Chemo- bzw. Antibiotikaresistenz.

Zwischen 10 und 60 % lag die Frequenz solcher in einer Kinderklinik erworbener Hospitalinfekte (K i k u t h und G r ü n). Möge dieses Zahlenbeispiel hier genügen, um auf den Ernst der modernen Form des Hospitalismus hinzuweisen.

C. Gefahren des modernen Hospitalismus

Die ständige Anwendung von Antibiotika und die damit verbundene Zunahme resistenter Erregerstämme führt immer häufiger dazu, dass Infektionen durch die üblichen Medikamente nicht zu beeinflussen sind. Heute spielt diese Tatsache inner-

halb des Krankenhauses noch eine grössere Rolle als draussen in der Praxis, wo empfindliche Keime noch häufig Ursache von Infektionen sind.Die Besiedlung der Patienten mit therapiefesten Erregern, besonders Staphylokokken, nimmt jedoch im Laufe des Krankenhausaufenthaltes zu, wobei es keineswegs zur Infektion kommen muss. Diese kann schliesslich nach einer Inkubationszeit von bis zu 2 Monaten doch noch auftreten, und auch der Hausarzt erlebt nun seine therapeutischen Misserfolge.

Um die Häufigkeit solcher bei Neugeborenen auftretender Krankheitsfälle zu erfassen, befragten R a v e n h o l t, W r i g h t und M u l h e r n Mütter 2 Monate nach der Entlassung aus der Entbindungsanstalt über Infektionen der Kinder. Dabei fanden sich 1% kindliche Mastitiden, 18 % Säuglingspyodermien und 0,3 % Staphylokokkentodesfälle.

Die Besiedlung des menschlichen Organismus mit therapiefesten Staphylokokken kommt rasch zustande. Auf Grund ihrer Pathogenität und Virulenz verdrängen sie weniger pathogene Bakterienarten und Saprophyten, sodass Lücken in der physiologischen Bakterienflora entstehen. Da nun die Abtötung der Erreger durch Stoffwechselprodukte der physiologischen Bakterienflora wegfällt, können diese sich ungehemmt vermehren. Der nun fällige Einsatz der Antibiotika führt zu einem Circulus vitiosus, da die physiologische Bakterienflora ausserordentlich empfindlich, der Erregerstamm hingegen überhaupt nicht reagiert. Die Abwehrschwäche Kranker und Neugeborener, deren natürliche Flora geschädigt bzw. noch kaum ausgebildet ist, fördert das Auftreten von früher unbekannten, schweren

Krankheitsbildern und Epidemien. So wurden während der vergangenen Jahre Allgemeininfektionen von lebensbedrohlichem Charakter durch therapieresistente Staphylokokken in immer grösserer Zahl beobachtet.

Autoptische und bakteriologische Untersuchungen zahlreicher Kliniken zeigten, dass viel häufiger als klinisch nachgewiesen Infektionskrankheiten die Ursache frühkindlicher Sterbefälle sind, und dass Frühgeborene und Neugeborene in den ersten Lebenswochen in besonderem Masse gefährdet sind. M o n c r i e f f stellte anhand von pathologisch-anatomischen Untersuchungen fest, dass von allen im ersten Lebensmonat verstorbenen Kindern zwischen 13 % und 15,4 % Infektionskrankheiten erlegen waren. Klinisch konnten diese nur in 3,1 % diagnostiziert werden.

Parallel der zunehmenden Häufigkeit an Hospitalinfektionen während der vergangenen Jahre, stieg auch die Zahl an Staphylokokken - Todesfällen im Neugeborenenalter an. B r a d á č und B r o ž fanden:

1953 1,9 % Staphylokokken - Todesfälle unter den im Neugeborenenalter verstorbenen Säuglingen,

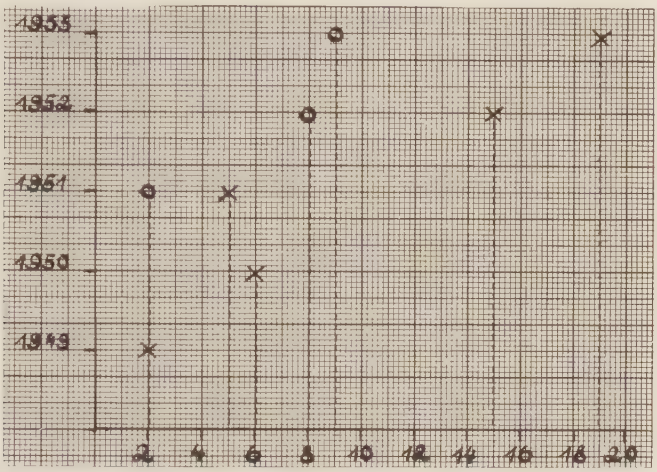
1954 5,8 % und

1955 14,8 %.

Zu entsprechenden Ergebnissen gelangte W u n d e r l i c h, der den Verlauf der primär abszedierenden Pneumonie verfolgte, die als eine typische Staphylokokken - Hospitalinfektion bei Säuglingen angesehen werden kann.

Abbildung 1 zeigt die Zunahme der Krankheitsfälle an primär

abszedierender Pneumonie im Neugeborenenalter während der Jahre 1949 bis 1953 und die zunehmende Häufigkeit an Todesfällen seit dem Jahre 1951 (nach W u n d e r l i c h).



Anzahl der Erkrankungs- und Todesfälle

x = Morbidität
o = Mortalität

Abb.1 Zunahme von Morbidität und Mortalität an primär abszedierender Pneumonie bei Neugeborenen während der Jahre 1949 - 1953. (nach W u n d e r l i c h)

Die Krankheitsdauer betrug während der Jahre 1949 bis 1951 durchschnittlich 31 Tage, bei den späteren Fällen jedoch 54 Tage. Komplikationen in Form einer Brustwandphlegmone, einer Rippenosteomyelitis oder eines Pleuraempyems

traten häufig hinzu. Trotz der Behandlung mit Antibiotika in höchsten Dosen konnten als Zeichen minimaler Empfindlichkeit bis zuletzt Staphylokokken im Pleuraeiter nachgewiesen werden. Nach neueren Berichten sollen unter 15 Krankheitsfällen an primär abszedierender Pneumonie 12 tödlich endigen (W u n d e r l i c h).

Dass Staphylokokken die häufigsten Infektionserreger in Neugeborenenabteilungen sind, lässt sich leicht durch die Anfertigung von Abstrichen beweisen. G o k i n a e v a fand unter 300 Aussaaten auf verschiedenen Nährböden, die von Abstrichen erkrankter Neugeborener stammten, 282 mal Staphylococcus aureus hämolyticus in Reinkultur. H u t c h i s o n und B o w m a n gewannen aus 3540 Abstrichen von den Nabelwunden Neugeborener, aus dem Nasen - Rachen - Raum von Müttern, Pflegern und Kindern , sowie vom Fussbodenstaub, 2260 Kulturen vom selben Staphylokokkenstamm.

Entscheidend ist nun als nächstes die Frage nach den Möglichkeiten, die uns im Kampf gegen den Staphylokokken - Hospitalismus zur Verfügung stehen.

D. Bekämpfung des Staphylokokken - Hospitalismus.

Die Bekämpfung des Staphylokokken - Hospitalismus ergibt sich aus den Ursachen seiner Entstehung. Sie hat zur Aufgabe, die mit der Anwendung von Antibiotika im Klinikbetrieb aufgetretenen Misstände zu beseitigen. Zu diesen ist einmal die indikations - und kritiklose Anwendung der Chemotherapeutika und Antibiotika zu zählen, deren Folge das Überhandnehmen resisten-

ter Staphylokokkenstämme war. Ferner wurden nach der anfänglich verblüffend guten Wirkung dieser Medikamente auf fast alle Bakterienarten die alten und bewährten Massnahmen der Asepsis und Antisepsis nicht mehr mit der früher üblichen Pünktlichkeit durchgeführt. Staphylokokken nisteten sich ein und vermehrten sich beliebig.

Die Prophylaxe bildet also den Kernpunkt der Bekämpfungsmassnahmen. Sie ist zu gliedern in

1) aseptische Massnahmen und

2) Kritische Anwendung von Antibiotika

1) Aseptische Massnahmen:

Sie sind nach K l i e w e in drei Hauptgebiete zu unterteilen, nämlich

a) Eliminierung der Infektionsquellen,

b) Versperrung der Infektionswege und

c) Verhütung des Eindringens der Erreger in den Organismus.

Als Ansteckungsquellen kommen neben den an Staphylokokkeninfektionen Erkrankten hauptsächlich Pflegepersonen und Ärzte in Frage. Sie sind zu 50 bis 70 % Träger pyogener Keime. Aus dem Nasen - Rachen - Raum der Keimträger geraten Bakterien, vor allem Staphylokokken, in die Luft der Krankenzimmer, von dort wiederum auf die Haut und Schleimhäute der Patienten, sowie auf Handtücher, Bettwäsche und sonstige Textilbestandteile. Die Übertragung kommt also grösstenteils durch Tröpfchen- und Staubinfektion zustande, seltener auf dem Wege direkten Kontakts, z.B. über die Hände der Pflegepersonen. Es scheint zwischen Luftkeimgehalt und Infekthäufigkeit ein direkter Zusammen-

hang zu bestehen; die Luft der Krankenzimmer ist eine der wesentlichsten Gefahrenquellen für Infektionen.(K n ö r r).

Um der Gefahr der Ansteckung zu entgehen, müssen alle Personen, die an Staphylokokkeninfektionen leiden, isoliert werden. Die Isolierung darf erst nach Heilung und bakteriologischer Kontrolle aufgehoben werden.

Keimträger zu isolieren, ist unmöglich. Beim Auftreten von Epidemien ist es aber erforderlich, den auslösenden Stamm mit Hilfe von Antibiogramm und Phagen - Lysotypie herauszufinden und den betreffenden Keimträger auszuschalten. Massnahmen zur Verhütung der Keimausscheidung müssen sofort mit Mitteln eingeleitet werden, gegen welche Staphylokokken nicht resistent sind.

Staphylokokken haben an frischer Luft die kürzeste Lebensdauer. Bei vielen Keimträgern hat Aufenthalt im Freien zur Folge, dass die Erreger auf Haut und Schleimhäuten nach kurzer Zeit verschwunden sind (R u d o l f).

Die Unterbrechung der Infektionswege betrifft hauptsächlich die Ausschaltung der Tröpfcheninfektion. Diese kann weitgehend vermieden werden, wenn die Betten der Patienten in ausreichendem Abstand voneinander aufgestellt werden. Empfehlenswert ist die Bildung von Pflegeeinheiten. Sie macht die vollständige Leerung der Raume in kürzeren Zeitabständen mit ausgiebiger Desinfektion möglich. Dass in Operations- und Kreissälen Staphylokokken nur selten vorkommen, dürfte weitgehend auf die regelmässige Scheuerdesinfektion zurückzuführen sein.

Wochen- und Kinderstationen sollten getrenntes Pflegepersonal haben.

Um die Übertragung von Keimen durch direkten Kontakt zu vermeiden, sollte der Händedesinfektion besondere Beachtung geschenkt werden. Häufige Seifen- und Bürsten - Waschung stört das Hautmilieu und fördert dadurch das Einwachsen pathogener Staphylokokken von aussen, ebenso die Mobilisierung von Keimen aus tieferen Hautschichten. Fliessende Händedesinfektion mit Mitteln, die neben einer befriedigenden Wirkung auf die Keime eine hohe Netzfähigkeit und Hautaffinität besitzen, ist allen anderen Möglichkeiten vorzuziehen.

Staubbildung muss peinlichst vermeiden werden. Als Staubquellen kommen hauptsächlich Textilbestandteile in Frage, wie Matratzen, Polstermöbel, Vorhänge, Teppiche. Auf den Entbindungsstationen sollte die Bettwäsche wie Infektionswäsche behandelt werden. Sehr zu empfehlen ist die Benutzung von Latex-Schaumgummimatratzen, die infolge ihrer Bakterizidie kaum pathogene Staphylokokken aufnehmen und deren Desinfektion keinerlei Schwierigkeiten macht. Anstelle des üblichen trockenen Staubwischens und Kehrens von Holz und Linoleum, sollte tägliches feuchtes Reinigen mit staubbindenden Ölen bzw. desinfizierenden Wachsen treten.

Dringend erforderlich ist ferner der Zutritt von viel frischer Luft und Tageslicht in Kinder- und Wöchnerinnenzimmer. Indirekte UV - Bestrahlung kann die Vernichtung in der Raumluft schwebender Infektionserreger unterstützen.

Hautläsionen aller Art, besonders Rhagaden, dienen pathogenen Keimen als Eintrittspforten in den Organismus. Ihre sorgsame Vermeidung stellt einen wesentlichen Punkt der prophylaktischen Massnahmen im Kampf gegen Hospitalinfektionen dar.

2) Kritische Anwendung von Antibiotika!

Die Wirksamkeit der Antibiotika muss für die Therapie schwerer Krankheitsbilder erhalten bleiben. Antibiotische Mittel sollten deshalb so selten als möglich benutzt werden. Beschränkung auf ein bestimmtes Medikament oder auf eine Kombination zweier Antibiotika kann die Resistenzquote der Staphylokokken gegenüber nicht angewandten Mitteln, z.B. gegen Streptomycin, im Laufe von 5 Monaten von 76 % auf 26 % senken (K n ö r r und W a l l n e r). Auf diesem Wege kann die Wirksamkeit der wertvollen Medikamente erhalten werden, und in dringenden Fällen können sie mit Erfolg eingesetzt werden.

Heute ist Erythromycin in der Behandlung von Staphylokokkeninfektionen das erfolgreichste Mittel. Es greift die physiologische Darmflora nicht an. L i n z e n m e i e r beobachtete während eines Zeitraumes alleiniger Erythromycinanwendung keine Resistenzentwicklung der Staphylokokken. Das Mittel wurde nur in sehr schweren Krankheitsfällen in hohen Dosen angewandt.

II. Durch Staphylokokken auftretende Infektionskrankheiten auf Neugeborenenstationen und deren Ursachen.

Rasche Vermehrungsfähigkeit und grosse Widerstandskraft haben mit der Zeit eine erhebliche Anreicherung der Staphylokokken dort zur Folge, wo besondere Umstände die Keimverbreitung begünstigen. Dies ist aus Gründen, die später ausgeführt werden sollen, auf geburtshilflichen Abteilungen der Fall. Glücklicherweise sind die auf Neugeborenenstationen auftretenden Staphylokokkeninfektionen meistens nicht lebensbedrohlich, aber sie rufen u.U. Ernährungsstörungen hervor; diese mindern wiederum die Infektabwehr, sodass schliesslich in diesem circulus vitiosus schwere Dystrophien auftreten können.

Nach den Statistiken treten nach Klinikentbindungen Conjunctivitiden und Staphylodermien am häufigsten auf. Zu letzteren zählen Pyodermien, Abszesse, Neugeborenenmastitiden, Panaritien und Nabelinfektionen. Unachtsamkeit und mangelhafte Pflege führen mitunter dazu, dass solche, anfänglich harmlosen Hautinfekte sich nicht auf die Körperoberfläche beschränken. Pyodermien und vor allem Nabelinfektionen können durch Verschleppung der Keime auf dem Blutwege Ursache sich später entwickelnder Allgemeininfektionen mit eitrigen Metastasen sein. Staphylokokken - Meningitis, Osteomyelitis und Cystopyelitis sind beispielsweise als metastatische Erkrankungen aufzufassen. Auch Kopfschwarten- und Halsphlegmonen können mitunter einer harmlosen Pyodermie folgen. Das schwere Krankheitsbild der Staphylokokken - Pneumonie, der primär abszedierenden Pneumonie,

beginnt oft mit einer harmlosen Rhinitis, der eine Infektion der oberen Luftwege folgt. Das ausgeprägte klinische Bild zeigt schliesslich akut lebensbedrohliche Symptome. Blässe, livides Aussehen, Tachypnoe, stärkste Dyspnoe mit Stöhnen und Krächzen bei jedem Atemzug werden von dem charakteristischen, staccatoartigen Reizhusten begleitet. Das Lungenparenchym zeigt pathologisch - anatomisch hämorrhagische Infiltrate und Abszesse. Häufig besteht ein Pleuraempyem. In diesem lässt sich ausschliesslich Staphylococcus aureus hämolyticus nachweisen (W u n d e r l i c h).

Als schwerstes Krankheitsbild ist die Staphylokokken - Sepsis zu nennen mit Trinkunlust, Dyspnoe, Cyanose, Nackensteifigkeit, Fieber, Durchfällen und schliesslich völligem körperlichem Verfall.

Neugeborene im ersten Trimenon sind für Staphylokokkeninfektionen besonders anfällig. Tabelle I und Abbildung 2 zeigen die Verteilung von 62 Staphylokokken - Infektionskrankheitsfällen auf das 1. bis 4. Trimenon (nach V o g t h e r r).

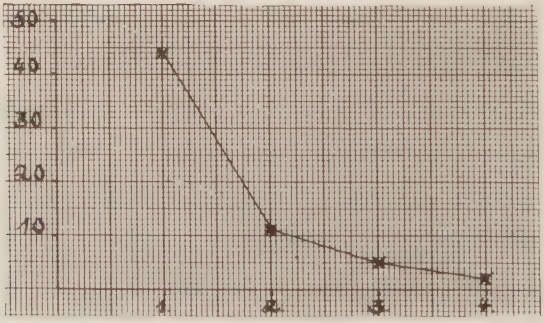


Abb.2 Verteilung von 62 Krankheitsfällen an staphylogenen Infektionen auf das 1. - 4. Trimenon.(Darstellung zu Tabelle 1).

Diagnosen	1.Trimenon	2.Trimenon	3.Trimenon	4.Trimenon
Nabelblenorrhoe	5	-	-	-
Pyodermie	9	6	3	1
Phlegmone	4	-	-	-
Osteomyelitis	3	-	-	-
Pneumonie	10	4	2	1
Pneumonie mit Pleuraempyem	9	1	-	-
Conjunctivitis	1	-	-	-
Sepsis	2	-	-	-
Enteritis	1	-	-	-
Summe der Krankheitsfälle	44	11	5	2

Tab.I Verteilung von 62 Krankheitsfällen an staphylogenen Infektionen auf das 1. - 4. Trimenon. (Nach V o g t h e r r)

Von insgesamt 62 Infektionsfällen waren 44 im ersten Trimenon aufgetreten.

Durch ihren Aufenthalt in der Klinik sind Säuglinge während ihres ersten Lebensabschnittes am meisten der Gefahr der Besiedlung mit Staphylokokken und damit der Infektion ausgesetzt. Aus bestimmten Gründen ist ferner die Zunahme an resistenten Staphylokokkenstämmen auf Neugeborenenstationen besonders stark.

Die grosse Zahl an Klinikentbindungen, Überbelegung und Raummangel führen dazu, dass Wöchnerinnen- und Neugeborenenzimmer nicht im nötigen Rhythmus einer Desinfektion unterzogen werden können. Die Folge ist, dass heute pathogene Staphylokokken in Kinder- und Wöchnerinnenzimmer ubiquitär vorkommen. Zudem scheinen Staphylokokken gerade in Neugeborenenzimmern, auf Wickeltischen und in Couveusen ihr Gedeihoptimum gefunden zu haben. Dieses richtet sich nach Untersuchungen von v. B o r m a n n, C o b u r n, G o l d m a n n, M i l a n und S m i l l i e nach bestimmten klimatischen Verhältnissen. In feucht-warmen, also subtropischen Gegenden sind Staphylokokken im Nasen - Rachen - Raum Gesunder viel häufiger nachzuweisen als in kühleren, trockenen Gegenden. Die Klimaabhängigkeit bekommt dann besondere Bedeutung, wenn man bedenkt, dass die Anlagen der modernen Entbindungs- und Säuglingsanstalten aus pflegerischen Gründen ein Klima erzeugen, das dem in den subtropischen Ländern herrschenden sehr ähnlich ist (M a r g e t).

Nach der Geburt werden Neugeborene alsbald von Keimen aus ihrer Umgebung besiedelt. Nach 48 Stunden Lebensdauer werden im Nasen - Rachen - Raum bereits Staphylokokken angetroffen, nach mehrtägigem Klinikaufenthalt sind 90 bis 99 % der Kinder Keimträger. Damit werden Neugeborene selbst zu den wichtigsten Ausscheidern pyogener Staphylokokken. Auch von Kindern ohne jede Krankheitserscheinung können unzählige Kolonien der Erreger gewonnen werden. Im Gegensatz zu S c h a i b l e, der eine Infektion der Neugeborenen durch keimhaltige Muttermilch (Dyspepsie, Enteritis, In-

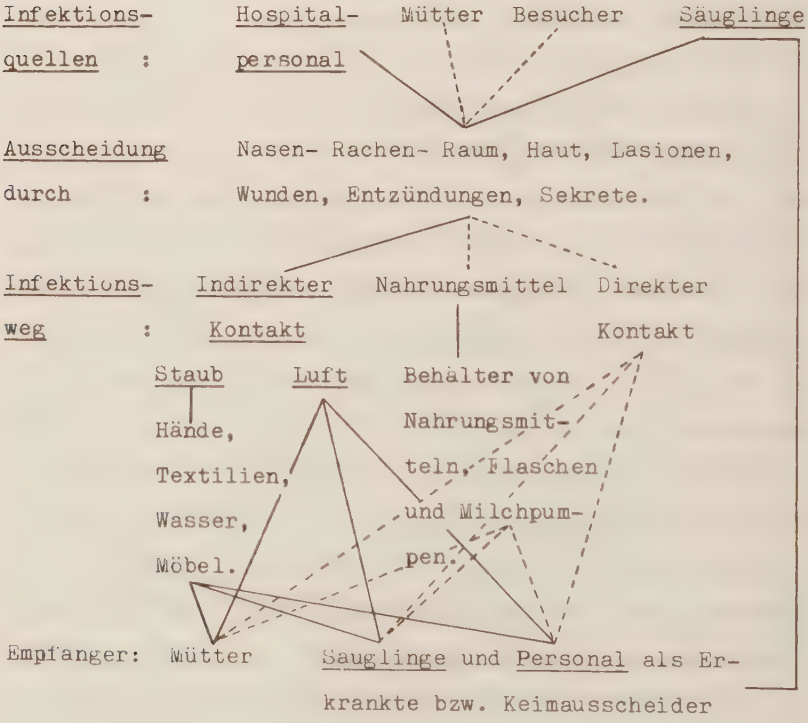
toxikation, Sepsis) und Kontakt (Pyodermie, Panaritium) annahm, ist man heute der Ansicht, dass die Keime von den Kindern auf die Mütter übertragen werden. Im allgemeinen sind Staphylokokken zuerst im Nasen - Rachen - Raum der Kinder, erst nachträglich auf den Mamillen der Mütter nachzuweisen. T h o m a s fand unter 100 routinemässigen Nasen-Rachen - Abstrichen von Müttern am 5. Tag post partum in 27 % Staphylokokken, bei den Säuglingen jedoch in 74 %. 59 % der mit Staphylokokken infizierten Kinder gehörten Müttern mit negativen Abstrichen, während von den 27 % infizierter Mütter nur 3 Kinder hatten, die frei von Staphylokokken waren.

Es ist sicher, dass für die Weiterverbreitung von Staphylokokken der Bakteriengehalt der Luft in Kinderzimmern eine grosse Rolle spielt. Nach W y s h a m und M u l h e r n ergaben unter 106 einem Kinderzimmer entnommenen Luftproben 79 Kulturen von Staphylokokkus pyogenes. Der Bakteriengehalt der Luft verfünffachte sich, wenn ein Kind aufgedeckt wurde. Der Keimgehalt der Luft in einem Kinderzimmer, in dem eine Epidemie ausgebrochen war, lag um 40 % höher als in einem Raum Erwachsener, die an Staphylokokkeninfektionen litten. Durch das Aufstellen von Agarplatten konnten K n ö r r und W a l l n e r beweisen, dass die Besiedlung der Säuglingsnase aerogen erfolgt, und dass die Luft der Säuglingsabteilung ein Reservoir des Staphylococcus aureus haemolyticus darstellt.

Die Abwehrschwäche Neugeborener erklärt die im Vergleich zu Erwachsenen, die im selben Milieu leben, stärkere Be-

siedlung mit Staphylokokken, sowie ihre auffallende Infektdisopsition. Ganz allgemein ist sowohl die zelluläre, als auch die humerale Abwehrkraft Neugeborener gegen Infekte mangelhaft, da sie zur Bildung von spezifischen und unspezifischen Abwehrstoffen noch nicht in der Lage sind. Von der Mutter haben sie gegen pyogene Keime keine Schutzstoffe erhalten. Die Infektion vermag sich also hemmungslos auszubreiten.

Abschliessend werden die Ausbreitungswege der Staphylokokken im Krankenhaus schematisch dargestellt (nach K l i e w e).



III. Massnahmen einzelner Kliniken zur Bekämpfung des Staphylokokken - Hospitalismus auf Neugeborenenstationen

Auf Neugeborenenstationen ist die Arbeit unter aseptischen Bedingungen am dringendsten erforderlich. Sie kann durch bestimmte räumliche Anordnung der Stationen wesentlich erleichtert werden.

Erstrebenswert sind innerhalb der Entbindungsanstalt mehrere Wöchnerinnen- und Neugeborenenstationen, die jeweils wechselweise belegt und nach der Entlassung der letzten Patientin mit dem gesamten Inventar einer gründlichen Desinfektion unterzogen werden können (K n ö r r). Schon 1954 wurde von P e i p e r vorgeschlagen, die geschlossene Neugeborenenabteilung aufzulockern, um die Anhäufung pyogener Staphylokokken zu verhindern. Sein Vorschlag war, zwischen jeweils zwei Zimmer für 3 bis 4 Wöchnerinnen einen Raum für 6 bis 8 Neugeborene einzuschieben, der gerade eine Pflegeeinheit für eine Säuglingsschwester darstellt. Auf diese Weise kann der oft schwierige und weite Transport der Kinder auf den allgemeinen Verkehrswegen der Klinik vermieden und somit manche Infektionsgefahr ausgeschaltet werden. Das einzelne Neugeborenenzimmer kann vom Flur aus nur über eine Schleuse betreten werden, die Mantelwechsel und Händedesinfektion gestattet. Der Raum selbst soll ausser den Bettchen ein Säuglingsbad mit Dusch-einrichtung enthalten. Grosse Glasfenster ermöglichen den Müttern die Beobachtung ihrer Kinder. Grundsätzlich soll

die Einheit von Wöchnerinnen- und Neugeborenenzimmer möglichst gleichzeitig belegt und auch etwa zur selben Zeit geräumt werden. Nach gründlicher Raum- und Scheuerdesinfektion und 24-stündiger UV - Bestrahlung kann Neubelegung erfolgen. Auch in belegten Kinderzimmern kann der Luftkeimgehalt durch UV - Bestrahlung und Frischluftzufuhr erheblich gesenkt werden.

P e c h l beschreibt die räumlichen Verhältnisse einer Entbindungsanstalt, die mit 0,92 % Hausinfektionen weit unter dem Durchschnitt liegt. Die Beobachtung, dass jede Überbelegung von Säuglingsstationen einen Anstieg der Zahl an Hospitalinfektionen zur Folge hat, führte zur Einrichtung vieler kleiner Zimmer. Glasscheiben zwischen den Bettchen vermeiden die Tröpfcheninfektion. In jedem einzelnen Raum befinden sich Badeanlagen, die durch Schwenkhähne gespeist werden. Zwischen den einzelnen Boxen und an den Türen sind Glasdurchblicke angebracht. Die Beobachtung der Kinder durch Fenster verhindert häufiges und überflüssiges Betreten der Kinderzimmer. Einzelne Zimmer sind mit einer Sauerstoffanlage versehen.

Durch die genannte besondere Einrichtung der Entbindungsanstalten lässt sich ohne Zweifel ein Rückgang der Hospitalinfektionen erzielen, sofern sie mit einer ständigen Aufklärung des Personals über die modernen Formen des Hospitalismus verbunden werden. Wo das Wissen über die Entstehung, den Ausbreitungsmodus und die systematische Erziehung zu peinlicher Asepsis fehlt, werden Hospitalinfektionen niemals vermieden werden können.

Eigene Untersuchungen aus der Universitäts - Frauenklinik Tübingen, die während der Jahre 1955 bis 1960 durchgeführt wurden.

IV. Infektionskrankheiten auf der Neugeborenenstation

Nach den in der Universitäts - Frauenklinik Tübingen angestellten Ermittlungen spielen im Rahmen der Hospitalinfektionen 9 Krankheitsbilder eine Rolle. Bakteriologische Untersuchungen, die stichprobenweise oder bei drohender Epidemie durchgeführt wurden, ergaben, dass Hospitalinfektionen praktisch nur noch von Staphylococcus aureus hämolyticus ausgelöst werden. Andere Keime sind von untergeordneter Bedeutung.

Beobachtete Krankheitsbilder:

1) P y o d e r m i e
2) P a r o n y c h i e
3) M a s t i t i s n e o n a t o r u m
4) N a b e l i n f e k t i o n
5) M u n d b o d e n p h l e g m o n e
6) S t a p h y l o k o k k e n - P n e u m o n i e
7) S t a p h y l o k o k k e n - E n t e r i t i s
8) C o n j u n c t i v i t i s
9) R h i n i t i s

Das - wie sich zeigen wird - häufigste Krankheitsbild, die Conjunctivitis, bietet insofern diagnostische Schwierigkeiten, als es bei Neugeborenen in den ersten Lebenstagen

häufig als Folge der Credé' schen Prophylaxe zu einem conjunctivalen Reizzustand kommt. Da nun auf Haut und Schleimhäuten der Neugeborenen fast ausnahmslos Staphylokokken anzutreffen sind, lässt sich die auf die Credé' sche Prophylaxe zurückzuführende Reizung kaum von einer echten Staphylokokkeninfektion unterscheiden. Ähnliches gilt für die Rhinitis.

Die folgenden Untersuchungsergebnisse über die Frequenz der Staphylokokkeninfektionen werden deshalb jeweils einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis, sowie unter Ausschluss dieser beiden Krankheitsbilder angegeben.

V. Häufigkeit an Staphylokokkeninfektionen bei Neugeborenen.

A. Jahresstatistiken

1955

Im Jahre 1955 erkrankten von 1789 Neugeborenen 94 an Infektionskrankheiten, die durch Staphylokokken hervorgerufen worden waren.
Die M o r b i d i t ä t in diesem Jahr betrug also 5,1 %.
33 Kinder waren an Conjunctivitis bzw. Rhinitis erkrankt.
Bleiben diese Krankheitsbilder unberücksichtigt, so handelte es sich lediglich um 61 Patienten.
Die Morbidität betrug also nur 3,2 %.
3 Kinder erlagen einer Staphylokokken - Pneumonie.
Bei 94 Kranken ergibt dies eine
M o r t a l i t ä t von 3,3 %,
bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl von 1789 lag also die Mortalität an Staphylokokkeninfektionen bei 0,16 %.

Tabelle II zeigt die Verteilung der 94 Krankheitsfälle auf die verschiedenen Krankheitsbilder und die relative Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder in Prozent, bezogen auf die Gesamtzahl der an Infektionen erkrankten Kinder.

Diagnosen	Anzahl erkrankter Neugeborener	Relative Häufigkeit der Krankheitsbilder
Pyodermie	17	18,7 %
Paronychie	7	7,7 %
Mastitis neonat.	17	18,7 %
Nabelinfektion	13	14,3 %
Mundbodenphlegmone	2	2,2 %
Staph.-Pneumonie	4	4,4 %
Conjunctivitis	32	32,9 %
Rhinitis	1	1,1 %

Tab. II. Verteilung von 94 Krankheitsfällen des Jahres 1955 auf die verschiedenen Krankheitsbilder und die relative Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder in Prozent, bezogen auf die Gesamtzahl der an Infektionen erkrankten Kinder.

Von besonderem Interesse ist die Häufigkeit der Krankheitsbilder bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl. Sie ist in Tabelle III angegeben und auf Abbildung 3 graphisch dargestellt.

Diagnosen	relative Häufigkeit
Pyodermie	0, 95 %
Paronychie	0,39 %
Mastitis neonat.	0,95 %
Nabelinfektion	0,72 %
Mundbodenphlegmone	0,1 %
Staph.-Pneumonie	0,2 %
Conjunctivitis	1,8 %
Rhinitis	0,05 %

Tab. III. Relative Häufigkeit der 1955 aufgetretenen Krankheitsbilder, bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl. (1789 Neugeborene).

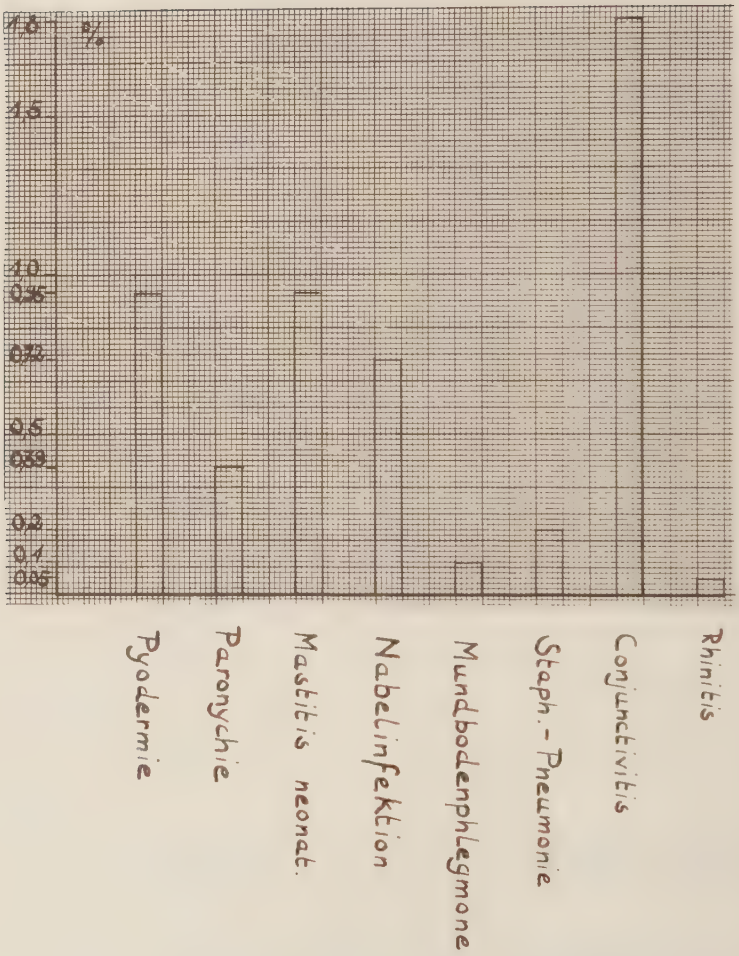


Abb. 3

Relative Häufigkeit der Staphylokokkeninfektionen bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl von 1789 im Jahre 1955.

1956

Im Jahre 1956 erkrankten von 1800 Neugeborenen 67 an Infektionskrankheiten, die durch Staphylokokken hervorgerufen worden waren.

Die M o r b i d i t ä t in diesem Jahr betrug also 3,6 %.

41 Kinder waren an Conjunctivitis erkrankt. Bleibt dieses Krankheitsbild unberücksichtigt, so handelte es sich lediglich um 26 Patienten.

Die Morbidität betrug also nur 1,3 %.

2 Kinder erlagen je einer Staphylokokken - Pneumonie und einer Staphylokokken - Enteritis.

Bei 67 Kranken ergibt dies eine

M o r t a l i t ä t von 3,0 %.,

Bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl von 1800 lag also die Mortalität an Staphylokokkeninfektionen bei 0,16%.

Tabelle IV zeigt die Verteilung der 67 Krankheitsfälle auf die verschiedenen Krankheitsbilder, sowie die relative Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder in Prozent bezogen auf die Gesamtzahl der an Infektionen erkrankten Kinder.

Diagnosen	Anzahl erkrankter Neugeborener	relative Häufigkeit der Krankheitsbilder
Pyodermie	4	6,0 %
Paronychie	10	14,9 %
Mastitis neonat.	7	10,2 %
Nabelinfektion	3	4,5 %
Staph.-Pneumonie	1	1,5 %
Staph.-Enteritis	1	1,5 %
Conjunctivitis	41	61,4 %

Tab. IV. Verteilung von 67 Krankheitsfällen des Jahres 1956 auf die verschiedenen Krankheitsbilder und die relative Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder in Prozent, bezogen auf die Gesamtzahl der der an Infektionen erkrankten Kinder.

Die Häufigkeit der Krankheitsbilder bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl ist in Tabelle V angegeben und auf Abbildung 4 graphisch dargestellt.

Diagnosen	relative Häufigkeit
Pyodermie	0,2 %
Paronychie	0,56%
Mastitis neonat.	0,39%
Nabelinfektion	0,17%
Staph.-Pneumonie	0,06%
Staph.-Enteritis	0,06%
Conjunctivitis	2,2 %

Tab. V. Relative Häufigkeit der 1956 aufgetretenen Krankheitsbilder, bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl. (1800 Neugeborene).

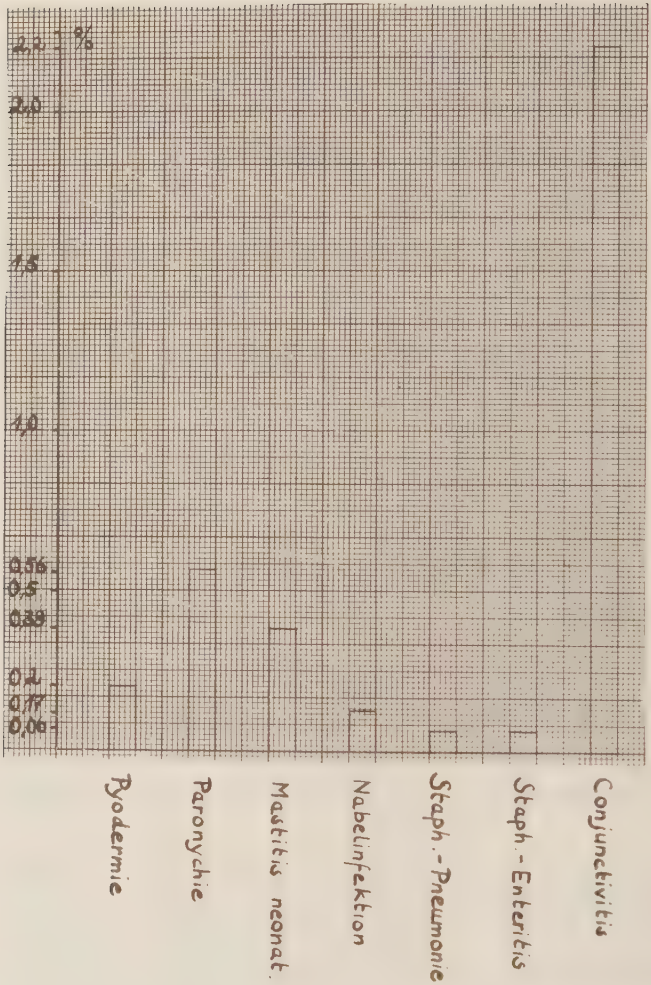


Abb. 4 Relative Häufigkeit der Staphylokokkeninfektionen bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl von 1800 im Jahre 1956.

1957

Im Jahre 1957 erkrankten von 1817 Neugeborenen 74 an Infektionskrankheiten, die durch Staphylokokken hervorgerufen worden waren.

Die M o r b i d i t ä t in diesem Jahr betrug also 4,06%.

45 Kinder waren an Conjunctivitis oder Rhinitis erkrankt. Bleiben diese Krankheitsbilder unberücksichtigt, so handelte es sich lediglich um 29 Patienten.

Die Morbidität betrug also nur 1,6 %.

3 Kinder erlagen einer Staphylokokken - Pneumonie.

Bei 74 Kranken ergibt dies eine

M o r t a l i t ä t von 4,0 %.

Bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl von 1817 lag also die Mortalität an Staphylokokkeninfektionen bei 0,16%.

Tabelle VI zeigt die Verteilung der 74 Krankheitsfälle auf die verschiedenen Krankheitsbilder, sowie die relative Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder in Prozent, bezogen auf die Gesamtzahl der an Infektionen erkrankten Kinder.

Diagnosen	Anzahl erkrankter Neugeborener	relative Häufigkeit der Krankheitsbilder
Pyodermie	8	10,8 %
Paronychie	5	6,8 %
Mastitis neonat.	3	4,1 %
Nabelinfektion	8	10,8 %
Staph.-Pneumonie	5	6,8 %
Conjunctivitis	40	54,0 %
Rhinitis	5	6,8 %

Tab. VI. Verteilung von 74 Krankheitsfällen des Jahres 1957 auf die verschiedenen Krankheitsbilder und die relative Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder in Prozent, bezogen auf die Gesamtzahl der an Infektionen erkrankten Kinder.

Die Häufigkeit der Krankheitsbilder bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl ist in Tabelle VII angegeben und auf Abbildung 5 graphisch dargestellt.

Diagnosen	relative Häufigkeit
Pyodermie	0,44 %
Paronychie	0,28 %
Mastitis neonat.	0,17 %
Nabelinfektion	0,44 %
Staph.-Pneumonie	0,27 %
Conjunctivitis	2,2 %
Rhinitis	0,27 %

Tab. VII. Relative Häufigkeit der 1957 aufgetretenen Krankheitsbilder, bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl. (1817 Neugeborene).

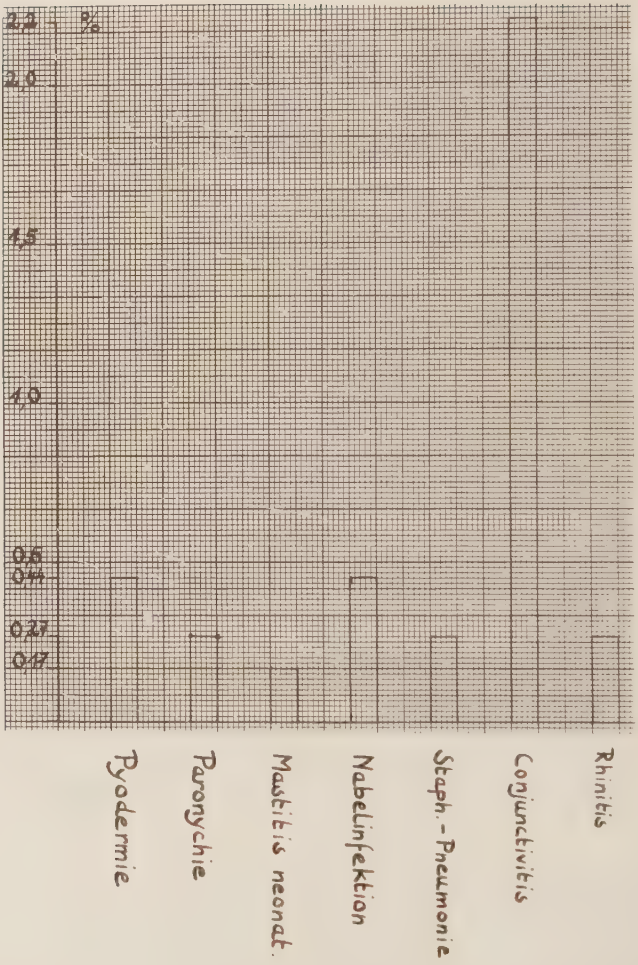


Abb. 5 Relative Häufigkeit der Staphylokokkeninfektionen bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl von 1817 im Jahre 1957.

1958

Im Jahre 1958 erkrankten von 1788 Neugeborenen 75 an Infektionskrankheiten, die durch Staphylokokken hervorgerufen worden waren.

Die M o r b i d i t ä t in diesem Jahr betrug also 4,0 %.

52 Kinder waren an Conjunctivitis oder Rhinitis erkrankt. Bleiben diese Krankheitsbilder unberücksichtigt, so handelte es sich lediglich um 23 Patienten.

Die Morbidität betrug also nur 1,24%.

2 Kinder erlagen einer Staphylokokken - Pneumonie.

Bei 75 Kranken ergibt dies eine

M o r t a l i t ä t von 2,8 %.

Bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl von 1788 lag also die Mortalität an Staphylokokkeninfektionen bei 0,11%.

Tabelle VIII zeigt die Verteilung der 75 Krankheitsfalle auf die verschiedenen Krankheitsbilder, sowie die relative Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder in Prozent, bezogen auf die Gesamtzahl der an Infektionen erkrankten Kinder.

Diagnosen	Anzahl erkrankter Neugeborener	relative Häufigkeit der Krankheitsbilder
Pyodermie	3	4,0 %
Paronychie	9	12,1 %
Mastitis neonat.	4	5,3 %
Nabelinfektion	3	4,0 %
Mundbodenphlegmone	1	1,3 %
Staph.-Pneumonie	3	4,0 %
Conjunctivitis	47	62,6 %
Rhinitis	5	6,7 %

Tab. VIII. Verteilung von 75 Krankheitsfällen des Jahres 1958 auf die verschiedenen Krankheitsbilder und die relative Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder in Prozent, bezogen auf die Gesamtzahl der an Infektionen erkrankten Kinder.

Die Häufigkeit der Krankheitsbilder, bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl, ist in Tabelle IX angegeben und auf Abbildung 6 graphisch dargestellt.

Diagnosen	relative Häufigkeit
Pyodermie	0,17 %
Paronychie	0,56 %
Mastitis neonat.	0,22 %
Nabelinfektion	0,17 %
Mundbodenphlegmone	0,07 %
Staph.-Pneumonie	0,17 %
Conjunctivitis	2,64 %
Rhinitis	0,27 %

Tab. IX Relative Häufigkeit der 1958 aufgetretenen Krankheitsbilder, bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl. (1788 Neugeborene).

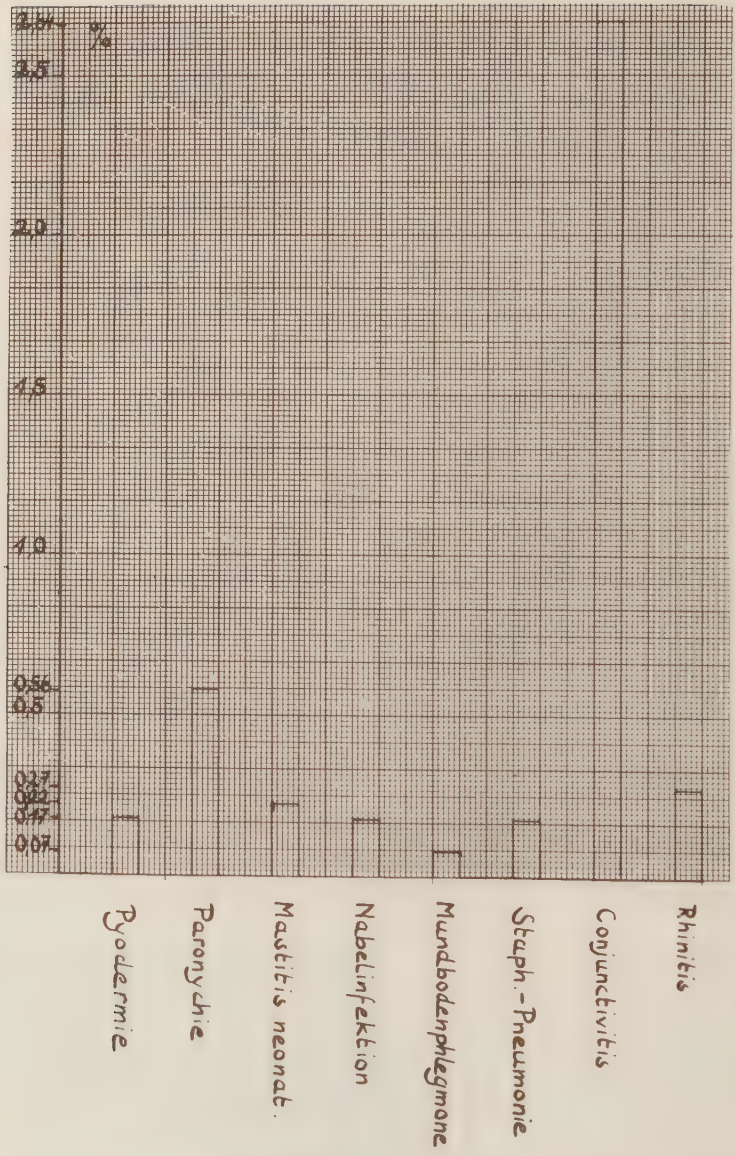


Abb. 6 Relative Häufigkeit der Staphylokokkeninfektionen bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl von 1788. (1958).

1959

Im Jahre 1959 erkrankten von 1985 Neugeborenen 75 an Infektionskrankheiten, die durch Staphylokokken hervorgerufen worden waren.
Die M o r b i d i t ä t in diesem Jahr betrug also 3,77%.
38 Kinder waren an Conjunctivitis oder Rhinitis erkrankt. Bleiben diese Krankheitsbilder unberücksichtigt, so handelte es sich lediglich um 37 Patienten.
Die Morbidität betrug also nur 1,86%.

Die schweren Krankheitsbilder der Staphylokokken - Pneumonie und der Staphylokokken - Enteritis traten im Jahre 1959 nicht auf. Ein Todesfall als Folge einer Staphylokokkeninfektion trat nicht ein.
Die M o r t a l i t ä t ist gleich n u l l .

Tabelle X zeigt die Verteilung der 75 Krankheitsfälle auf die verschiedenen Krankheitsbilder, sowie die relative Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder in Prozent, bezogen auf die Gesamtzahl der an Infektionen erkrankten Kinder.

Diagnosen	Anzahl erkrankter Neugeborener	relative Häufigkeit der Krankheitsbilder
Pyodermie	20	26,7 %
Pronychie	10	13,3 %
Nabelinfektion	6	8,0 %
Mundbodenphlegmone	1	1,3 %
Conjunctivitis	32	42,7 %
Rhinitis	6	8,0 %

Tab. X. Verteilung von 75 Krankheitsfällen des Jahres 1959 auf die verschiedenen Krankheitsbilder und die relative Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder in Prozent, bezogen auf die Gesamtzahl der an Infektionen erkrankten Kinder.

Die Häufigkeit der Krankheitsbilder bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl ist in Tabelle XI angegeben und auf Abbildung 7 graphisch dargestellt.

Diagnosen	relative Häufigkeit
Pyodermie	1,0 %
Paronychie	0,5 %
Nabelinfektion	0,3 %
Mundbodenphlegmone	0,06%
Conjunctivitis	1,61%
Rhinitis	0,3 %

Tab. XI. Relative Häufigkeit der 1959 aufgetretenen Krankheitsbilder, bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl. (1985 Neugeborene).

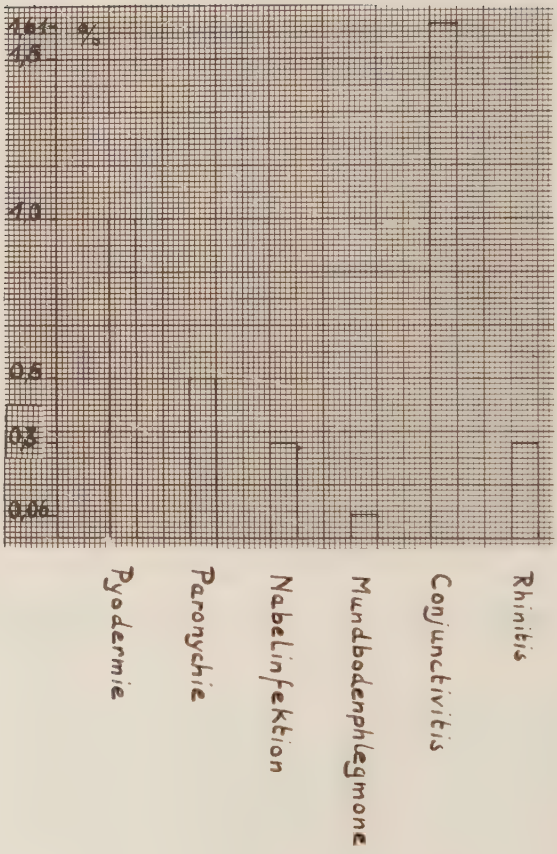


Abb. 7 Relative Häufigkeit der Staphylokokkeninfektionen bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl von 1985 im Jahre 1959.

1960

Im Jahre 1960 erkrankten von 2089 Neugeborenen 66 an Infektionskrankheiten, die durch Staphylokokken hervorgerufen worden waren.

Die M o r t a l i t ä t in diesem Jahr betrug also 3,15 %.

52 Kinder waren an Conjunctivitis oder Rhinitis erkrankt. Bleiben diese Krankheitsbilder unberücksichtigt, so handelte es sich lediglich um 14 Patienten.

Die Morbiditiät betrug also nur 0,66 %.

1 Kind erlag einer Staphylokokken - Sepsis.

Bei 66 Kranken ergibt dies eine

M o r t a l i t ä t von 1,66 %.

Bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl von 2089 lag also die Mortalität an Staphylokokkeninfektionen bei 0,04 %.

Tabelle XII zeigt die Verteilung der 66 Krankheitsfälle auf die verschiedenen Krankheitsbilder, sowie die relative Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder in Prozent, bezogen auf die Gesamtzahl der an Infektionen erkrankten Kinder.

Diagnosen	Anzahl erkrankter Neugeborener	relative Häufigkeit der Krankheitsbilder
Pyodermie	4	6,6 %
Paronychie	3	4,4 %
Nabelinfektion	5	7,5 %
Conjunctivitis	32	48,4 %
Rhinitis	20	30,3 %
Staph.-Sepsis	1	1,4 %
Staph.-Otitis	1	1,4 %

Tab. XII. Verteilung von 66 Krankheitsfällen des Jahres 1960 auf die verschiedenen Krankheitsbilder und die relative Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder in Prozent, bezogen auf die Gesamtzahl der an Infektionen erkrankten Kinder.

Die Häufigkeit der Krankheitsbilder bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl ist in Tabelle XIII angegeben und auf Abbildung 8 grapisch dargestellt.

Diagnosen	relative Häufigkeit
Pyodermie	0,19 %
Paronychie	0,14 %
Nabelinfektion	0,24 %
Conjunctivitis	1,53 %
Rhinitis	0,95 %
Staph.-Sepsis	0,05 %
Staph.-Otitis	0,05 %

Tab. XIII. Relative Häufigkeit der 1960 aufgetretenen Krankheitsbilder, bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl.(2089 Neugeborene).

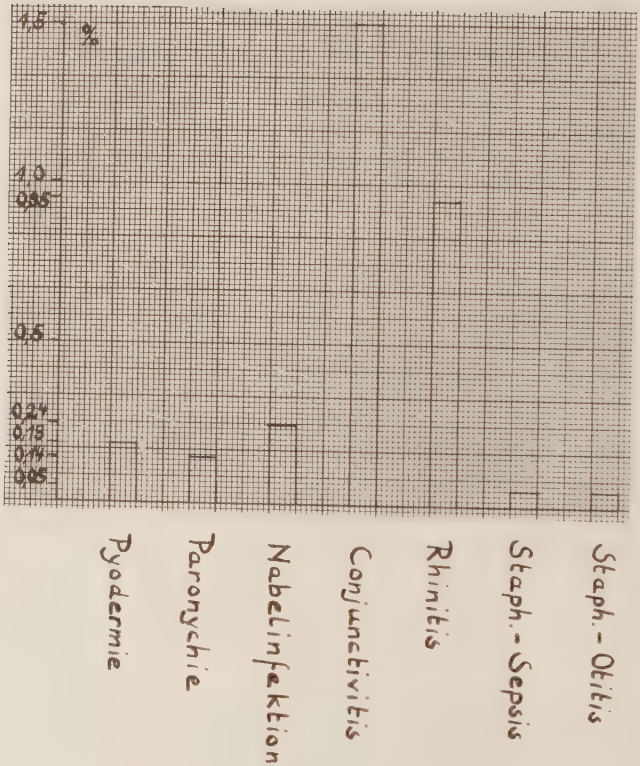


Abb. 8 Relative Häufigkeit der Staphylokokkeninfektionen bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl von 2089 im Jahre 1960.

B. Gesamtstatistik

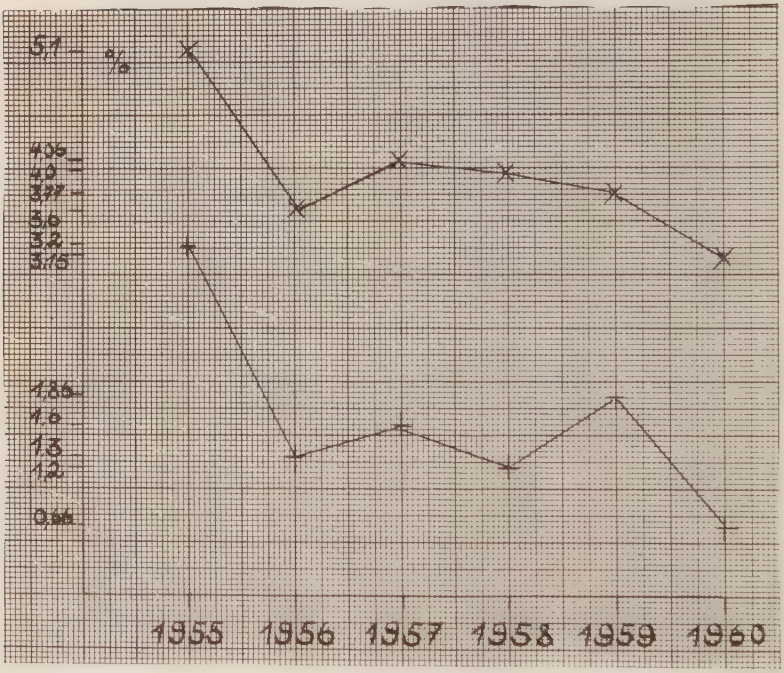
Um einen unmittelbaren Vergleich zu ermöglichen, wurden die Umtersuchungsergebnisse aus den Jahren 1955 bis 1960 einander gegenübergestellt.

Tabelle XIV zeigt die Frequenz an Staphylokokkeninfektionen in Prozent während der Jahre 1955 - 1960, jeweils einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis, sowie ohne diese Krankheitsbilder. Die Ergebnisse beziehen sich auf die Gesamtgeburtenzahlen der einzelnen Jahre.

Morbidität	einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis	Conjunctivitis und Rhinitis unberücksichtigt
1955	5,1 %	3,2 %
1956	3,6 %	1,3 %
1957	4,06 %	1,6 %
1958	4,0 %	1,2 %
1959	3,77 %	1,86 %
1960	3,15 %	0,66 %

Tab. XIV. Häufigkeit der Staphylokokkkeninfektionen während der Jahre 1955 - 1960 bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl der einzelnen Jahre.

Abbildung 9 zeigt die Ergebnisse von Tabelle XIV in graphischer Darstellung.



× = Krankheitsbilder einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis.

+ = Sämtliche Krankheitsbilder ausser Conjunctivitis und Rhinitis.

Abb. 9 Frequenz der Staphylokokkeninfektionen in Prozent während der Jahre 1955 - 1960, jeweils bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl.

Tabelle XV zeigt die Häufigkeit der Todesfälle an Staphylokokkeninfektionen bezogen auf die Anzahl der Krankheitsfälle, sowie bezogen auf die Gesamtgeburtenzahlen der Jahre 1955, 1956, 1957, 1958, 1959 und 1960.

	Mortalität bezogen auf die Zahl der Krankheitsfälle	Mortalität bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl
1955	3,3 %	0,16%
1956	3,0 %	0,11%
1957	4,0 %	0,16%
1958	2,8 %	0,11%
1959	-	-
1960	1,66%	0,04%

Tab. XV Häufigkeit der Todesfälle an Staphyllokokkeninfektionen , bezogen auf die Zahl der Krankheitsfälle, sowie auf die Gesamtgeburtenzahl der einzelnen Jahre.

Abbildung 10 zeigt die Sterblichkeit an Staphylokokkeninfektionen während der Jahre 1955 - 1960 bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl der einzelnen Jahre in grapischer Darstellung.

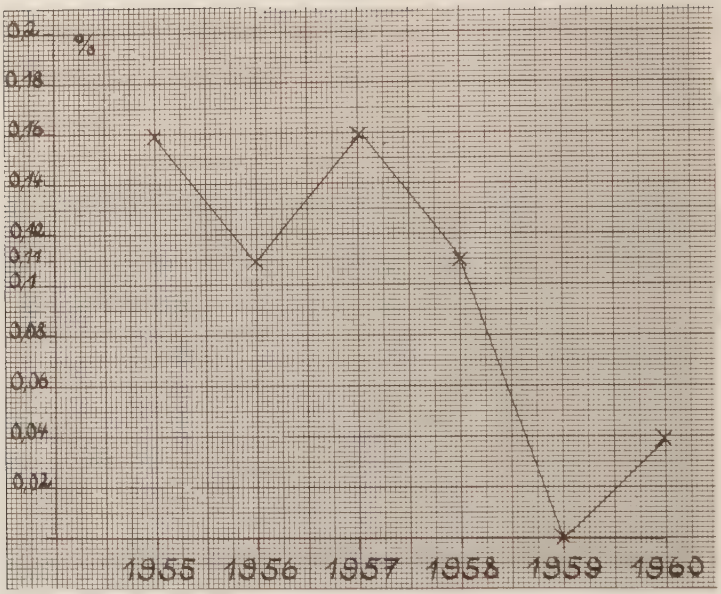


Abb. 10 Mortalität an Staphylokokkeninfektionen in Prozent, jeweils bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl der einzelnen Jahre.

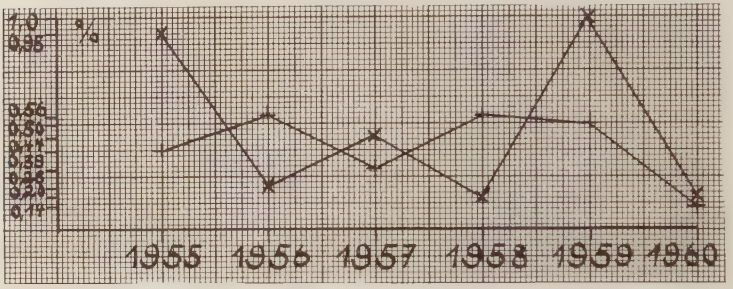
Von Interesse ist ferner die Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder im Laufe der betreffenden Jahre.

Tabelle XVI zeigt die relative Häufigkeit der verschiedenen Krankheitsbilder in Prozent, jeweils bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl der Jahre 1955 bis 1960.

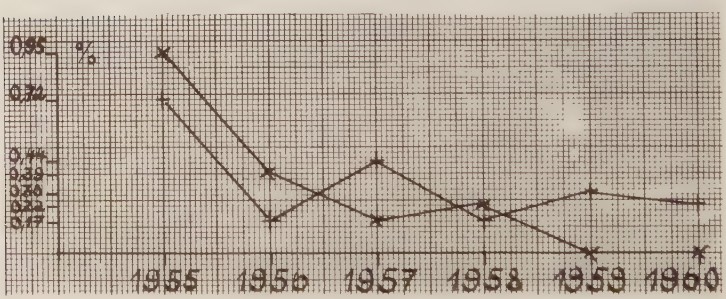
Diagnosen	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Pyodermie	0,95	0,2	0,44	0,17	1,0	0,19
Paronychie	0,39	0,56	0,28	0,56	0,5	0,14
Mastitis neonat.	0,95	0,39	0,17	0,22	-	-
Nabelinfektion	0,72	0,17	0,44	0,17	0,3	0,24
Mundbodenphlegmone	0,1	-	-	0,07	0,06	-
Staph.-Pneumonie	0,2	0,06	0,27	0,17	-	-
Staph.-Enteritis	-	0,06	-	-	-	-
Conjunctivitis	1,8	2,2	2,2	2,64	1,61	1,53
Rhinitis	0,05	-	0,27	0,27	0,3	0,95
Staph.-Sepsis	-	-	-	-	-	0,05
Staph.-Otitis	-	-	-	-	-	0,05

Tab. XVI Relative Häufigkeit der Krankheitsbilder in Prozent, bezogen auf dieGesamtgeburtenzahl der einzelnen Jahre.

Abbildung 11 (S. 56) und 12 (S. 57) zeigen die Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder während der Jahre 1955 bis 1960 in graphischer Darstellung.

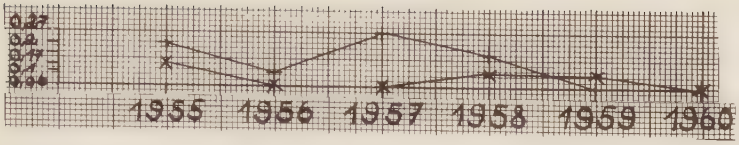


X = Pyodermie + = Paronychie

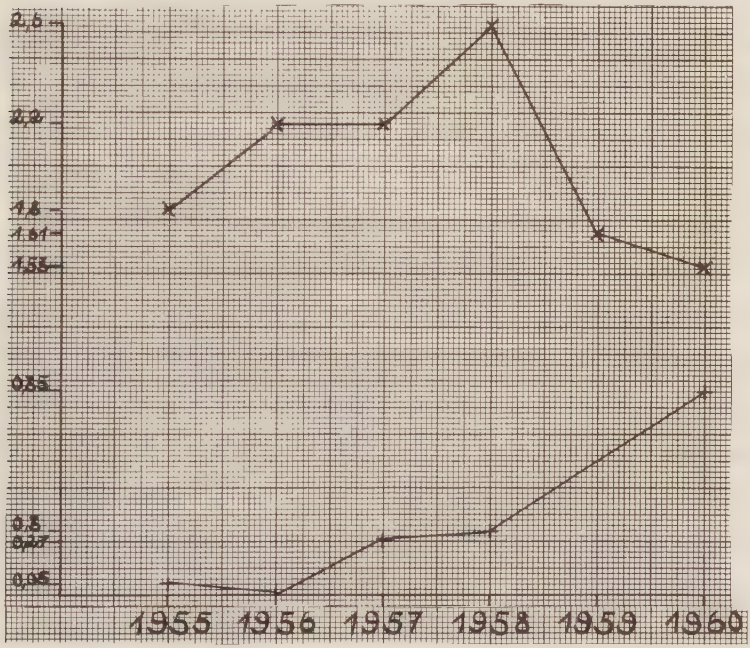


X = Mastitis neonatorum + = Nabelinfektion

Abb. 11 Haufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder in Prozent, bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl der einzelnen Jahre.



X = Mundbodenphlegmone + = Staph.-Pneumonie



X = Conjunctivitis + = Rhinitis

Abb. 12. Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder in Prozent, bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl der einzelnen Jahre.

Die folgende Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse aus den Jahren 1955, 1956, 1957, 1958, 1959 und 1960 gibt einen Anhalt über die durchschnittliche Erkrankungs- und Sterbefrequenz an Staphylokokkeninfektionen während eines grösseren Zeitraumes.

Während der Jahre 1955 - 1960 kamen insgesamt 11 168 Kinder zur Welt. 451 Neugeborene erkrankten an Infektionen, die durch Staphylokokken hervorgerufen worden waren.

Die M o r b i d i t ä t betrug also 4,09 %.

Bleibt die bezüglich ihrer Ursache fragwürdige Conjunctivitis und die Rhinitis unberücksichtigt, so liegt die Morbidität bei 1,64 %.

11 Kinder erlagen insgesamt ihren Infektionen.

Die M o r t a l i t ä t bezogen auf die Zahl der Erkrankungen betrug also 2,46 %.

Bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl von 11 168 liegt die durchschnittliche Mortalitätsziffer an Staphylokokkeninfektionen bei 0,1 %.

Mit 1,64 % kann die Morbidität an Staphylokokkeninfektionen als relativ niedrig angesehen werden, desgleichen die Mortalität mit 0,1 %. Vergleicht man ferner die Einzelergebnisse der Jahre 1955 bis 1960, so zeigt sich deutlich die stetige Abnahme von Morbidität und Mortalität (Siehe Abb. 9 und 10). Schliesslich resultiert aus der Zusammenstellung der Jahresstatistiken über die Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder ein Rückgang der schweren Staphylokokkeninfektionen, insbesondere der Staphylokokken-Pneumonie (siehe Tab. XVI, Abb. 11 und Abb. 12).

VI. Das zeitliche Auftreten der Staphylokokkenifektionen und ihre zunehmende Häufigkeit im Laufe des Klinkaufenhaltes.

Die Besiedlung Neugeborener mit Staphylokokken nimmt im Laufe des Klinikaufenthaltes zu. Aller Wahrscheinlichkeit nach vermehrt sich also auch die Zahl der Staphylokokkeninfektionen proportional zur Dauer des Aufenthaltes im keimhaltigen Milieu.

Im Rahmen dieser Arbeit schien es deshalb interessant, den Zeitpunkt zu bestimmen, zu welchem mit dem Aufflackern der ersten durch Staphylokokken hervorgerufenen Infektionen zu rechnen ist. Ferner erhob sich die Frage nach der Häufung staphylogener Infektionen im Verlauf des Klinikaufenthaltes. Registrierung und statistische Auswertung des Lebenstages, an welchem sich die ersten Krankheitserscheinungen bemerkbar machen, ermöglichen eine Lösung dieser Frage.

Auf Seite 25 und 26 wurde bereits darauf hingewiesen, dass durch die Krankheitsbilder der Conjunctivitis und der Rhinitis statistische Fehler entstehen können. Um diese weitgehend auszuschalten, wurden die folgenden Untersuchungen jeweils unter Berücksichtigung und unter Vernachlässigung dieser beiden Krankheitsbilder durchgeführt.

A. Jahresstatistiken.

Bei 61 von 94 im Jahre 1955 erkrankten Kindern wurde der Lebenstag im Krankenblatt festgehalten, an welchem sich die ersten Krankheitserscheinungen bemerkbar machten. 15 Kinder waren an Conjunctivitis oder Rhinitis erkrankt.

Im Jahre 1956 waren 67 Kinder erkrankt. 36 mal wurde der Krankheitsbeginn im Krankenblatt vermerkt. 19 Kinder waren an Conjunctivitis oder Rhinitis erkrankt.

Tabelle XVII und XVIII zeigen das zeitliche Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen. Die Angaben in Prozent beziehen sich auf 61 im Jahre 1955 bzw. 36 im Jahre 1956 aufgetretene Krankheitsfälle einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis, sowie auf 46 im Jahre 1955 bzw. 17 im Jahre 1956 aufgetretene Krankheitsfalle unter Vernachlässigung von Conjunctivitis und Rhinitis.

Abbildung 13 und 14 zeigen das zeitliche Auftreten der Krankheitsfälle aus den Jahren 1955 und 1956.

Krankheits-beginn am	einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis	Conjunctivitis und Rhinitis unberücksichtigt
1. Tg.pp	-	-
2. Tg.pp	8,19 %	4,22 %
3. Tg.pp	4,91 %	2,81 %
4. Tg.pp	1,70 %	4,22 %
5. Tg.pp	8,19 %	10,87 %
6. Tg.pp	-	-
7. Tg.pp	9,83 %	6,52 %
8. Tg.pp	6,55 %	2,18 %
9. Tg.pp	18,03 %	17,65 %
10.Tg.pp	6,55 %	6,52 %
später	36,06 %	45,65 %

Tab. XVII. Zeitliches Auftreten von Staphylokokkeninfektionen während des Klinikaufenthaltes. (61 im Jahre 1955 aufgetretene Krankheitsfälle einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis, sowie 46 Krankheitsfälle ohne Berücksichtigung von Conjunctivitis und Rhinitis).

Krankheits-beginn am	einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis	Conjunctivitis und Rhinitis unberücksichtigt
1. Tg. pp	2,77 %	5,80 %
2. Tg. pp	8,33 %	5,80 %
3. Tg. pp	5,55 %	-
4. Tg. pp	5,55 %	-
5. Tg. pp	5,55 %	5,80 %
6. Tg. pp	8,33 %	5,80 %
7. Tg. pp	5,55 %	5,80 %
8. Tg. pp	8,33 %	5,80 %
9. Tg. pp	13,90 %	12,01 %
10.Tg. pp	11,10 %	12,01 %
später	25,00 %	41,18 %

Tab. XVIII. Zeitliches Auftreten von Staphylokokkeninfektionen während des Klinikaufenthaltes. (36 im Jahre 1956 aufgetretene Krankheitsfälle einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis, sowie 46 Krankheitsfälle ohne Berücksichtigung von Conjunctivitis und Rhinitis).

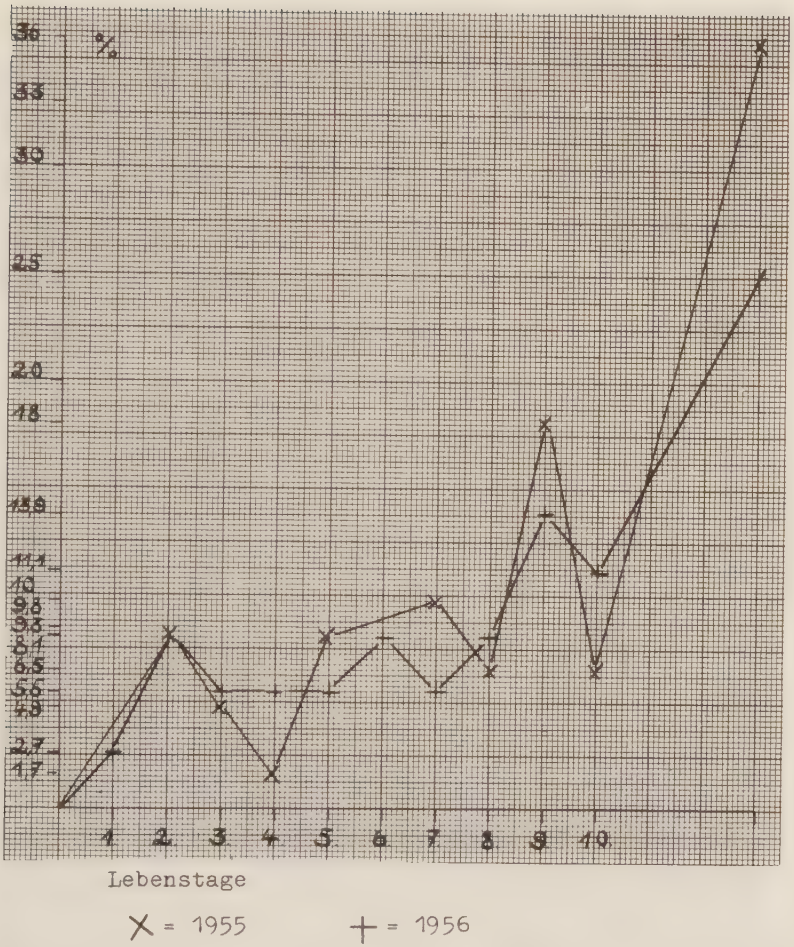


Abb. 13 Zeitliches Auftreten von Staphylokokkeninfektionen während des Klinikaufenthaltes. (Einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis),

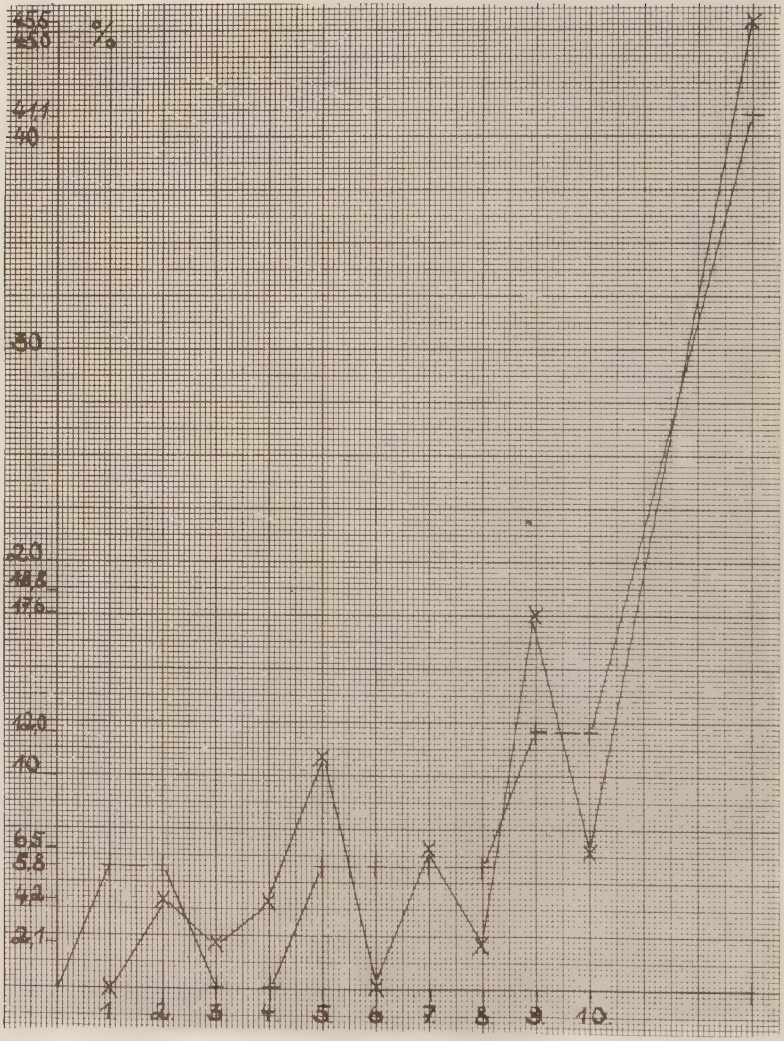


Abb. 14 Zeitliches Auftreten von Staphylokokkeninfektionen während des Klinikaufenthaltes.(Berücksichtigt sind samtliche Krankheitsbilder ausser Conjunctivitis und Rhinitis).

Bei 50 von 74 im Jahre 1957 erkrankten Kindern wurde der Lebenstag im Krankenblatt festgehalten, an welchem sich die ersten Krankheitserscheinungen bemerkbar machten. 20 Kinder waren an Conjunctivitis oder Rhinitis erkrankt.

Im Jahre 1958 waren 75 Kinder erkrankt. 54 mal wurde der Krankheitsbeginn im Krankenblatt vermerkt. 30 Kinder waren an Conjunctivitis und Rhinitis erkrankt.

Tabelle IXX und XX zeigen das zeitliche Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen. Die Angaben in Prozent beziehen sich auf 50 im Jahre 1957 bzw. 54 im Jahre 1958 aufgetretene Krankheitsfalle einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis, sowie auf 30 im Jahre 1957 bzw. 24 im Jahre 1958 aufgetretene Krankheitsfälle unter Vernachlässigung von Conjunctivitis und Rhinitis.

Abbildung 15 und 16 zeigen das zeitliche Auftreten der Krankheitserscheinungen aus den Jahren 1957 und 1958.

Krankheits-beginn am	einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis	Conjunctivitis und Rhinitis unberücksichtigt
1. Tg. pp	2,00 %	-
2. Tg. pp	12,00 %	6,60 %
3. Tg. pp	-	-
4. Tg. pp	6,00 %	3,33 %
5. Tg. pp	4,00 %	6,66 %
6. Tg. pp	4,00 %	6,66 %
7. Tg. pp	6,00 %	6,66 %
8. Tg. pp	18,00 %	16,66 %
9. Tg. pp	10,00 %	13,38 %
10.Tg. pp	10,00 %	6,66 %
später	28,00 %	33,33 %

Tab. IXX. Zeitliches Auftreten von Staphylokokkeninfektionen während des Klinikaufenthaltes. (50 im Jahre 1957 aufgetretene Krankheitsfälle einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis, sowie 30 Krankheitsfälle ohne Berücksichtigung von Conjunctivitis und Rhinitis).

Krankheits-beginn am	einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis	Conjunctivitis und Rhinitis unberücksichtigt
1. Tg. pp	1,85 %	-
2. Tg. pp	5,55 %	4,16 %
3. Tg. pp	5,55 %	4,16 %
4. Tg. pp	3,70 %	4,16 %
5. Tg. pp	3,70 %	4,16 %
6. Tg. pp	5,55 %	4,16 %
7. Tg. pp	18,70 %	8,56 %
8. Tg. pp	12,96 %	16,60 %
9. Tg. pp	16,66 %	16,60 %
10.Tg. pp	-	-
später	25,92 %	41,60 %

Tab.XX. Zeitliches Auftreten von Staphylokokkeninfektionen während des Klinikaufenthaltes. (54 im Jahre 1958 aufgetretene Krankheitsfälle einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis, sowie 24 Krankheitsfälle ohne Berücksichtigung von Conjunctivitis und Rhinitis).

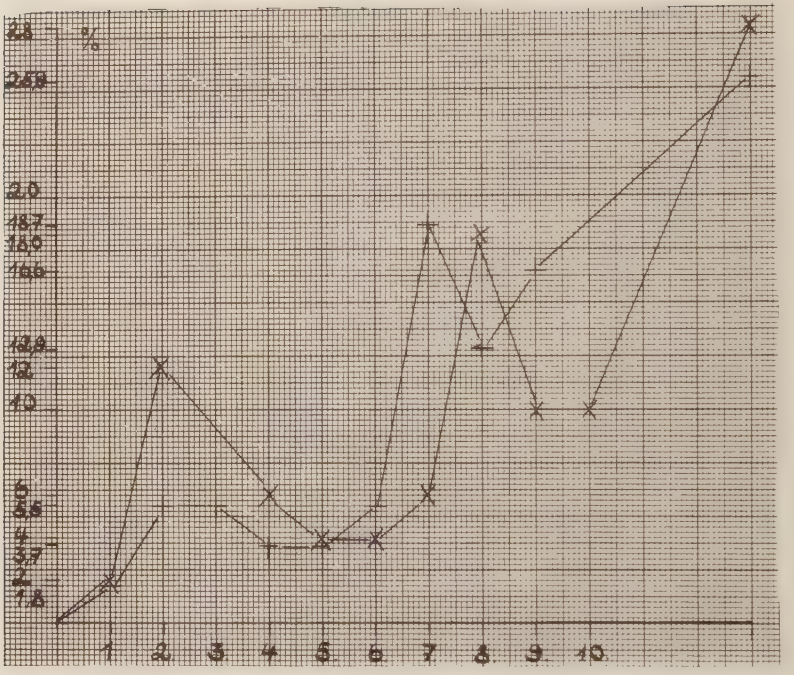


Abb. 15 Zeitliches Auftreten der Staphylokokkeninfektionen während des Klinikaufenthaltes. (Einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis).

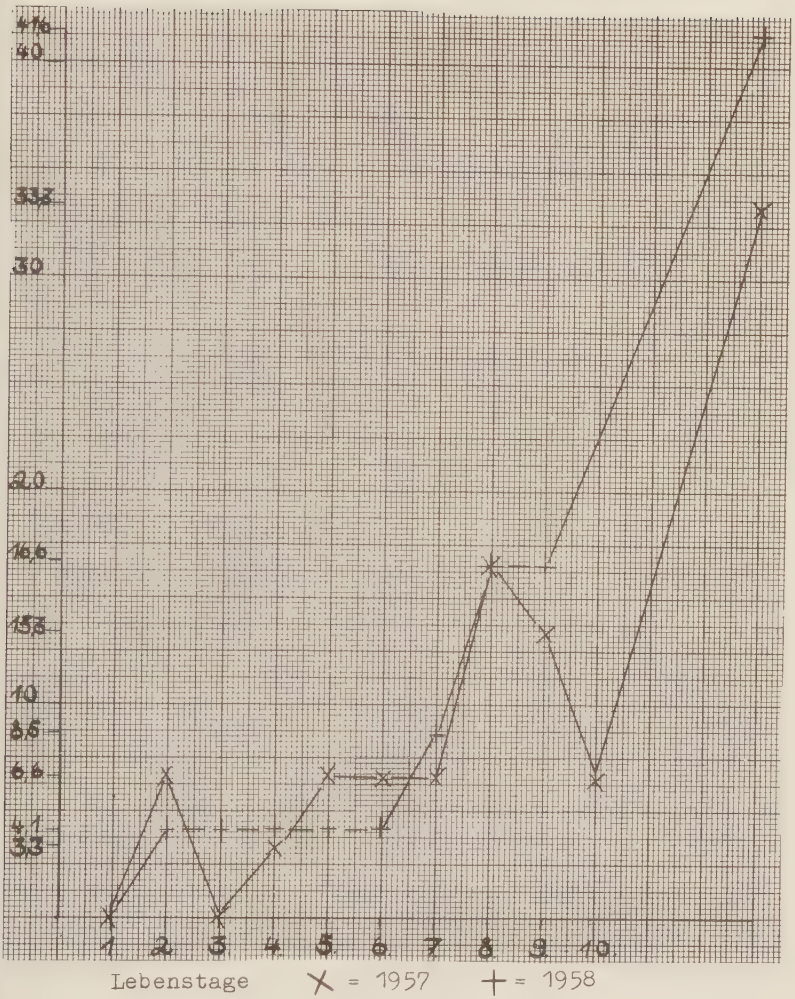


Abb. 16 Zeitliches Auftreten von Staphylokokkeninfektionen während des Klinikaufenthaltes. (Berücksichtigt sind sämtliche Krankheitsbilder ausser Conjunctivitis und Rhinitis).

Bei 64 von 75 im Jahre 1959 erkrankten Kindern wurde der Lebenstag im Krankenblatt festgehalten, an welchem sich die ersten Krankheitserscheinungen bemerkbar machten. 27 Kinder waren an Conjunctivitis oder Rhinitis erkrankt.

Im Jahre 1960 waren 66 Kinder erkrankt. 52 mal wurde der Krankheitsbeginn im Krankenblatt vermerkt. 22 Kinder waren an Conjunctivitis oder Rhinitis erkrankt.

Tabelle 22 und 23 zeigen das zeitliche Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen. Die Angaben in Prozent beziehen sich auf 64 im Jahre 1959 bzw. 52 im Jahre 1960 aufgetretene Krankheitsfälle einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis, sowie auf 37 im Jahre 1959 bzw. 30 im Jahre 1960 aufgetretene Krankheitsfälle unter Vernachlässigung von Conjunctivitis und Rhinitis.

Abbildung 17 und 18 zeigen das zeitliche Auftreten der Krankheitserscheinungen aus den Jahren 1959 und 1960.

Krankheits-beginn am	einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis	Conjunctivitis und Rhinitis unberücksichtigt
1. Tg. pp	-	-
2. Tg. pp	4,68 %	5,40 %
3. Tg. pp	6,25 %	8,10 %
4. Tg. pp	1,56 %	2,70 %
5. Tg. pp	1,56 %	2,70 %
6. Tg. pp	6,25 %	8,10 %
7. Tg. pp	14,06 %	2,70 %
8. Tg. pp	7,80 %	2,70 %
9. Tg. pp	14,06 %	10,80 %
10.Tg. pp	12,50 %	10,80 %
später	31,25 %	48,70 %

Tab. XXI. Zeitliches Auftreten von Staphylokokkeninfektionen während des Klinikaufenthaltes. (64 im Jahre 1959 aufgetretene Krankheitsfälle einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis, sowie 37 Krankheitsfälle ohne Berücksichtigung von Conjunctivitis und Rhinitis).

Krankheits-beginn am	einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis	Conjunctivitis und Rhinitis unberücksichtigt
1. Tg. pp	-	-
2. Tg. pp	3,84 %	3,33 %
3. Tg. pp	3,84 %	-
4. Tg. pp	1,92 %	3,30 %
5. Tg. pp	5,76 %	6,60 %
6. Tg. pp	9,61 %	3,30 %
7. Tg. pp	5,76 %	-
8. Tg. pp	9,61 %	3,30 %
9. Tg. pp	-	-
10.Tg. pp	23,00 %	30,00 %
später	36,53 %	49,99 %

Tab. XXII. Zeitliches Auftreten von Staphylokokkeninfektionen während des Klinikaufenthaltes. (52 im Jahre 1960 aufgetretene Krankheitsfälle einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis, sowie 30 Krankheitsfälle ohne Berücksichtigung von Conjunctivitis und Rhinitis).

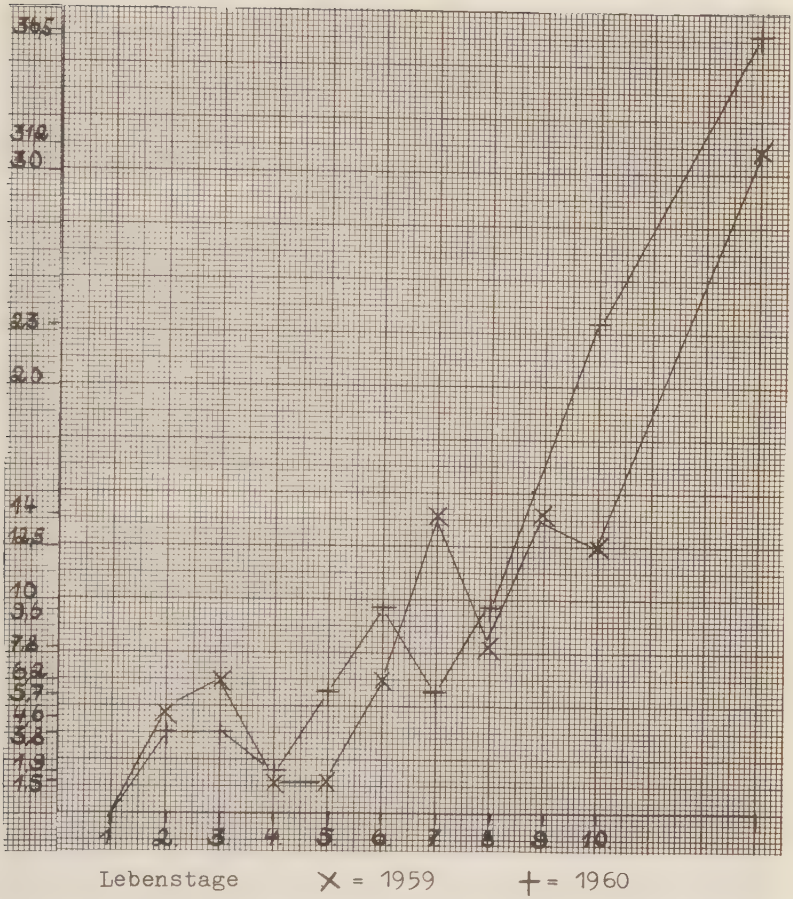


Abb. 17 und Abb. 18 (S. 74) Zeitliches Auftreten von Staphylokokkeninfektionen während des Klinikaufenthaltes. (Abb.17 einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis. Abb. 18: sämtliche Krankheitsbilder sind berücksichtigt ausser Conjunctivitis und Rhinitis).

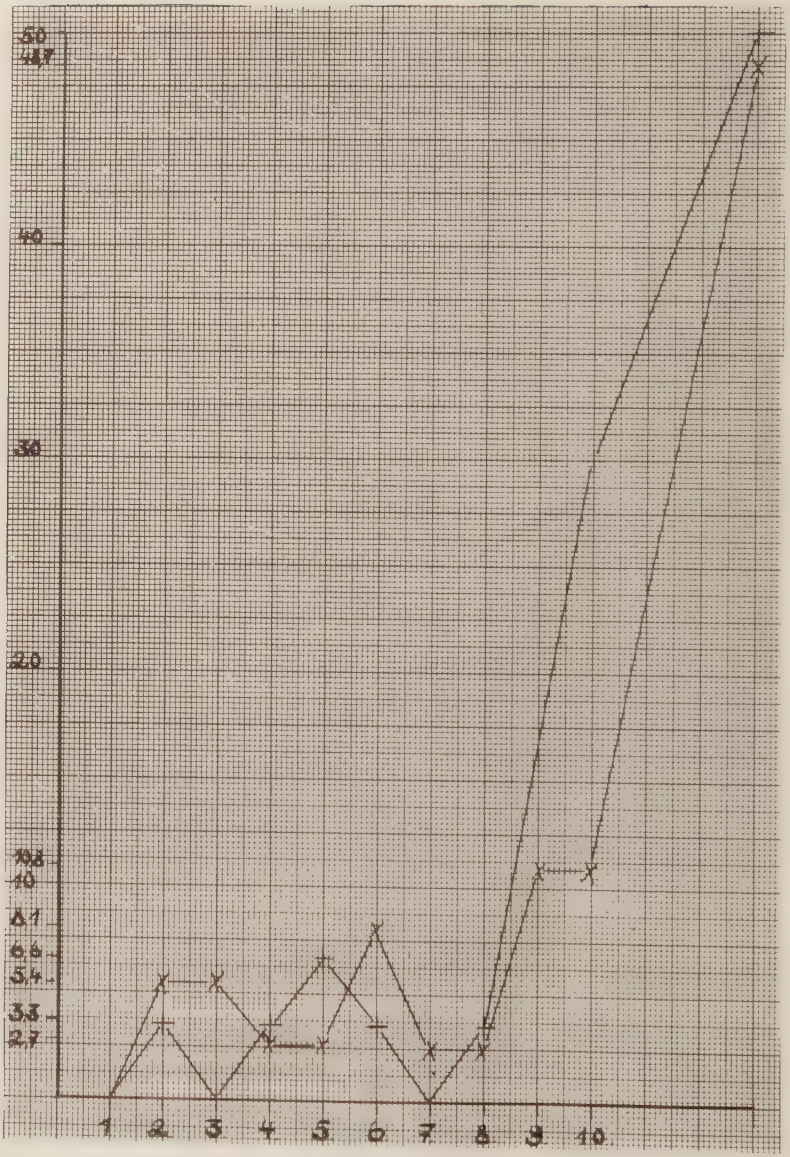


Abb.18 Text siehe Seite 73.

B. Gesamtstatistik über das zeitliche Auftreten von Staphylokokkeninfektionen aus den Jahren 1955 bis 1960.

Bei 317 von 451 in den Jahren 1955 bis 1960 an Staphylokokkeninfektionen erkrankten Kindern wurde der Lebenstag im Krankenblatt festgehalten, an welchem die ersten Krankheitserscheinungen bemerkbar waren. 113 Kinder waren an Conjunctivitis oder Rhinitis erkrankt.

Tabelle XXIII zeigt das zeitliche Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen. Die Angaben in Prozent beziehen sich auf 317 Krankheitsfälle einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis, sowie auf 204 Krankheitsfälle unter Vernachlässigung von Conjunctivitis und Rhinitis.

Abbildung 19 zeigt das zeitliche Auftreten der Krankheitserscheinungen aus den Jahren 1955 bis 1960 einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis, Abbildung 20 (S. 78) zeigt die Ergebnisse ohne Berücksichtigung von Conjunctivitis und Rhinitis.

Krankheits-beginn am	einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis	Conjunctivitis und Rhinitis unberücksichtigt
1. Tg. pp	1,1, %	0,96 %
2. Tg. pp	7,1 %	3,19 %
3. Tg. pp	4,35 %	2,0 %
4. Tg. pp	3,70 %	3,23 %
5. Tg. pp	4,79 %	5,77 %
6. Tg. pp	5,62 %	4,60 %
7. Tg. pp	9,98 %	5,40 %
8. Tg. pp	10,54 %	7,86 %
9. Tg. pp	12,10 %	12,30 %
10.Tg. pp	10,53 %	13,76 %
später	30,46 %	40,86 %

Tab. XXIII. Zeitliches Auftreten von Staphylokokkeninfektionen während des Klinikaufenthaltes. (317 in den Jahren 1955 - 1960 aufgetretene Krankheitsfälle einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis, sowie 204 Krankheitsfalle ohne Berücksichtigung von Conjunctivitis und Rhinitis).

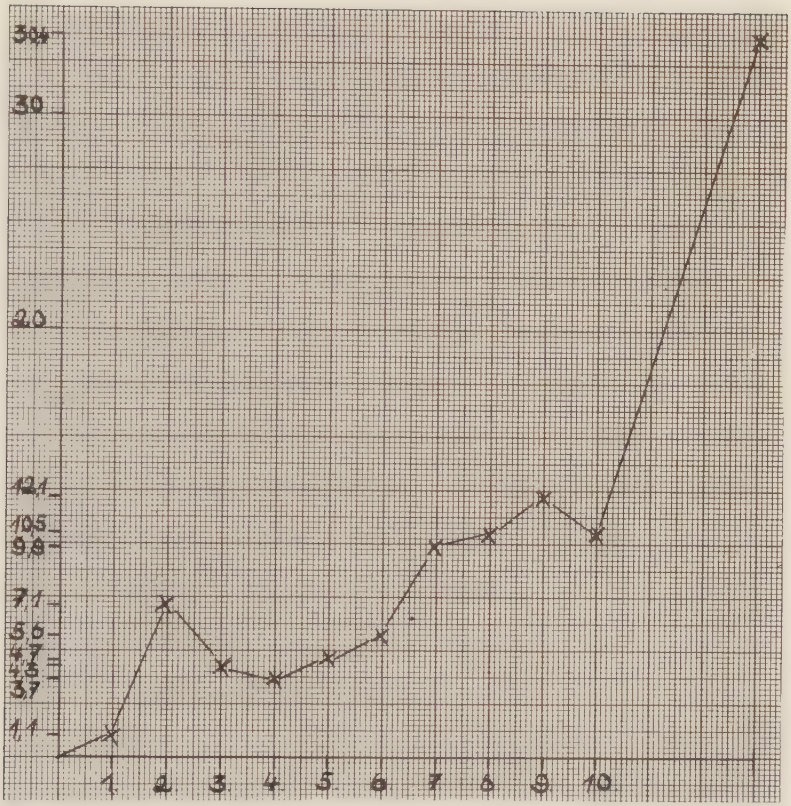


Abb. 19 Zeitliches Auftreten der Staphylokokkeninfektionen während des Klinikaufenthaltes. (Sammelstatistik aus den Jahren 1955 bis 1960 einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis).

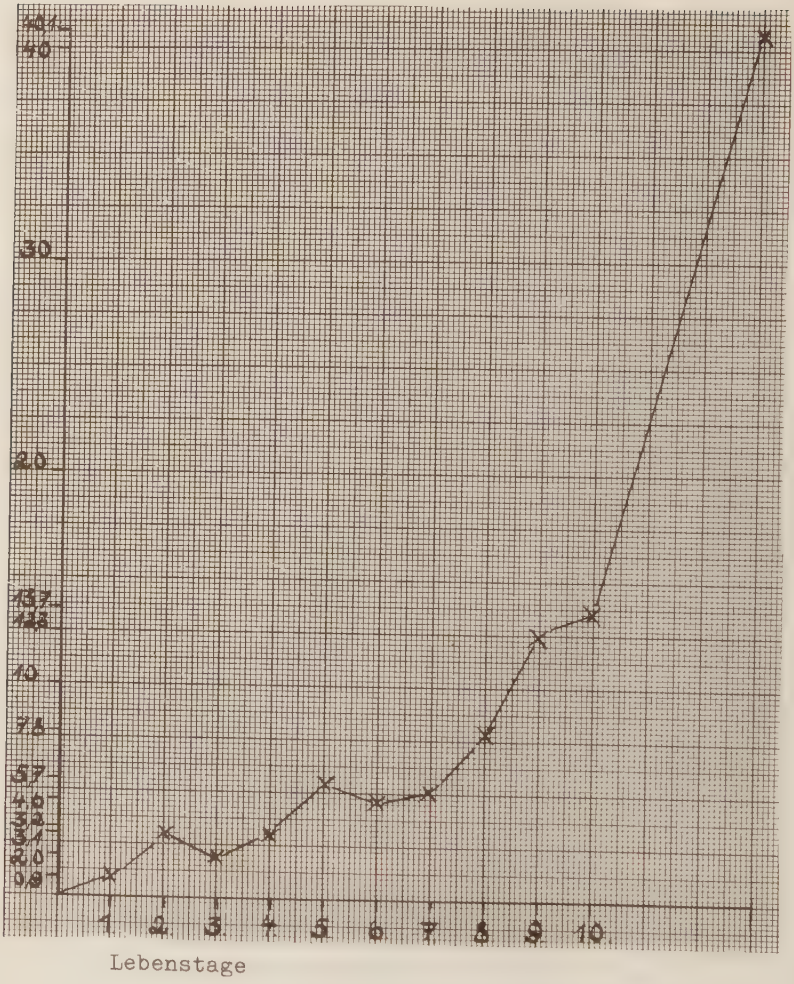


Abb. 20 Zeitliches Auftreten der Staphylokokkeninfektionen während des Klinikaufenthaltes. (Sammelstatistik der Jahre 1955 bis 1960. Berücksichtigt sind sämtliche Krankheitsbilder ausser Conjunctivitis und Rhinitis).

Die Einzelstatistiken der Jahre 1955, 1956, 1957, 1958, 1959 und 1960, sowie die Gesamtstatisitk dieser Jahre ergaben, dass die Zahl an Staphylokokkeninfektionen im Verlauf des Klinikaufenthaltes zunimmt. Es zeigte sich, dass Infektionen bei Kindern, die am ersten Lebenstag selten nachweisbar sind, zahlenmässig in der Folgezeit von Tag zu Tag zunehmen.

Ferner konnte festgestellt werden, dass die Statistiken, in welchen die Conjunctivitis und die Rhinitis berücksichtigt wurden, schon in den ersten Lebenstagen einen Hochpunkt an Krankheitsfällen zeigten, der in den Vergleichsstatistiken nicht nachweisbar war.Der Verdacht, dass diese beiden Krankheitsbilder, besonders die zahlenmässig stark ins Gewicht fallende Conjunctivitis, häufig auf die Credé'sche Prophylaxe zurückzuführen sind, wurde dadurch weitgehend bestätigt.

Der Aufenthalt in der Klinik stellt demnach eine ganz erhebliche Gefahr besonders für diejenigen Neugeborenen dar, die aus irgendwelchen Gründen länger als die üblichen 8 bis 10 Tage dem staphylokokkenhaltigen Klinikmilieu ausgesetzt sind.

VII. Die Erkrankung Frühgeborener an Staphylokokkeninfektionen.

Frühgeborene zeichnen sich gegenüber rechtzeitig Geborenen durch besondere Zartheit und Abwehrschwäche aus. Der schwierigen Aufzucht wegen sind sie weiterhin wesentlich länger dem Klinikmilieu ausgesetzt. In jeder Hinsicht droht ihnen die Gefahr der Staphylokokkeninfektion.

Es ist deshalb von Interesse, Erkrankungs- und Sterbefrequenz, sowie die Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder und den Zeitpunkt des Krankheitsbeginns bei Frühgeborenen zu bestimmen.

Zur Durchführung der Untersuchungen wurden aus den Statistiken der Jahre 1955 bis 1960 alle Krankheitsfälle isoliert und bearbeitet, die Frühgeborene betrafen.

Tabelle 25 zeigt den prozentualen Anteil Frühgeborener an der Gesamtmorbidität während der Jahre 1955 bis 1960, jeweils bezogen auf die Anzahl der Krankheitsfälle in den einzelnen Jahren.

	Anzahl an Staphylokokkeninfektionen	Anteil der Frühgeborenen
1955	94	8,51 %
1956	67	4,40 %
1957	74	14,86 %
1958	75	18,66 %
1959	75	10,66 %
1960	66	19,69 %

Tab. XXV. Prozentualer Anteil Frühgeborener an der Gesamtmorbiditiät an Staphylokokkeninfektionen während der Jahre 1955 - 1960.

Durchschnittlich betreffen also 12,8 % aller Krankheitsfälle an Staphylokokkeninfektionen Frühgeborene.

Tabelle XXVI zeigt weiterhin die Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder bei Frühgeborenen, bezogen auf die Gesamtzahlen der Krankheitsfälle aus den Jahren 1955 bis 1960.

Diagnosen	Anzahl der Krankheitsfälle	Anteil der Frühgeborenen
Pyodermie	56	12,50 %
Paronychie	44	-
Mastitis neonat.	31	3,22 %
Nabelinfektion	38	7,89 %
Mundbodenphlegmone	4	50,00 %
Staph.-Pneumonie	13	69,23 %
Staph.-Enteritis	1	100,00 %
Conjunctivitis	225	8,80 %
Rhinitis	37	37,83 %
Staph.-Sepsis	1	100,00 %
Staph.-Otitis	1	100,00%

Tab. XXVI Relative Häufigkeit einzelner Krankheitsbilder bei Frühgeborenen, bezogen auf die Gesamtzahl der Krankheitsfälle an Staphylokokkeninfektionen während der Jahre 1955 - 1960.

Es zeigt sich, dass Frühgeborene bevorzugt an den schweren Krankheitsbildern erkranken. Es ist deshalb zu vermuten, dass sie ihren Infektionen verhältnismässig häufig erliegen.

Tabelle XXVII zeigt die Beteiligung Frühgeborener an den 11 Todesfällen, die sich im Verlauf der Jahre 1955 bis

1960 ereigneten.

	Anzahl der Todesfälle	Anzahl verstorbener Frühgbborener
1955	3	3
1956	2	1
1957	3	1
1958	2	2
1959	-	-
1960	1	1
zusammen	11	8

Tab. XXVII Beteiligung Frühgbborener an 11 Todesfällen, die sich im Verlauf der Jahre 1955 - 1960 als Folge staphylogener Infektionen ereigneten.

Rund 3/4 der tötlich verlaufenden Staphylokokkeninfektionen betreffen Frühgeborene.

Schliesslich wäre noch festzustellen, zu welchem Zeitpunkt Frühgeborene erkranken.

Bei 57 von 59 in den Jahren 1955 bis 1960 an Staphylokokkeninfektionen erkrankten Frühgeborenen wurde der Lebenstag im Krankenblatt festgehalten, an welchem die ersten Krankheitserscheinungen bemerkbar waren. 19 Kinder waren an Conjunctivitis oder Rhinitis erkrankt.

Tabelle 28 zeigt das zeitliche Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen. Die Angaben in Prozent beziehen sich auf 57 Krankheitsfälle einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis, sowie auf 38 Krankheitsfälle unter Vernachlässigung von Conjunctivitis und Rhinitis.

Abbildung 21 und 22 zeigen das zeitliche Auftreten der Krankheitserscheinungen bei Frühgeborenen während der Jahre 1955 bis 1960.

Krankheits-beginn am	einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis	Conjunctivitis und Rhinitis unberücksichtigt
1. Tg. pp	-	-
2. Tg. pp	7,01 %	2,89 %
3. Tg. pp	5,26 %	7,89 %
4. Tg. pp	5,26 %	10,52 %
5. Tg. pp	8,77 %	15,31 %
6. Tg. pp	8,77 %	5,26 %
7. Tg. pp	17,54 %	2,89 %
8. Tg. pp	5,26 %	15,78 %
9. Tg. pp	12,28 %	10,52 %
10.Tg. pp	3,50 %	6,52 %
später	26,31 %	22,42 %

Tab. XXVII. Zeitliches Auftreten von Staphylokokkeninfektionen während des Klinikaufenthaltes bei Frühgeborenen. (57 in den Jahren 1955 bis 1960 aufgetretene Krankheitsfälle einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis, sowie 38 Krankheitsfälle ohne Berücksichtigung von Conjunctivitis und Rhinitis).

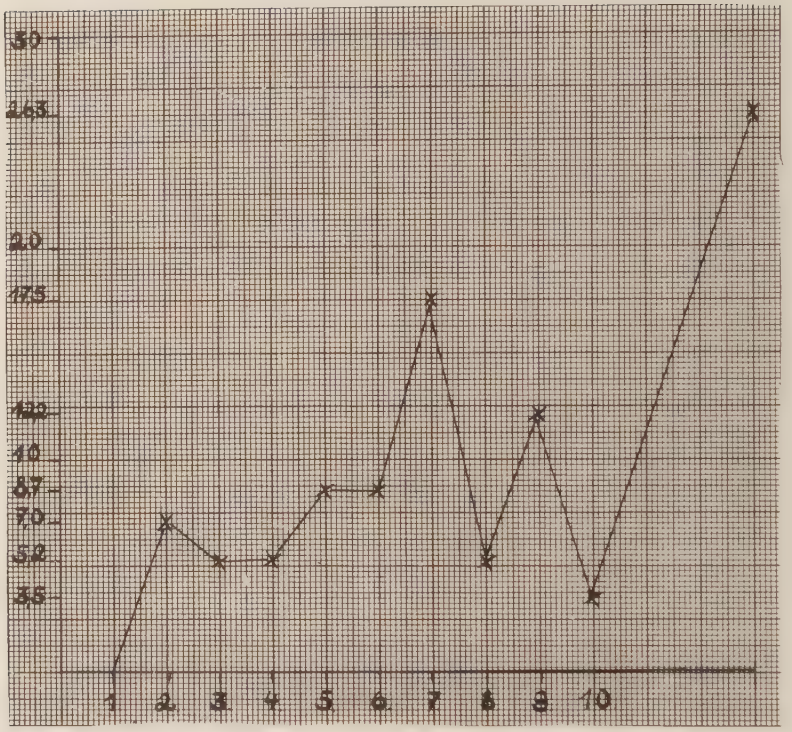


Abb. 21 Zeitliches Auftreten von Staphylokokkeninfektionen wahrend des Klinikaufentahltes bei Frühgeborenen. (Sammelstatistik aus den Jahren 1955 bis 1960 einschliesslich Conjunctivitis und Rhinitis).

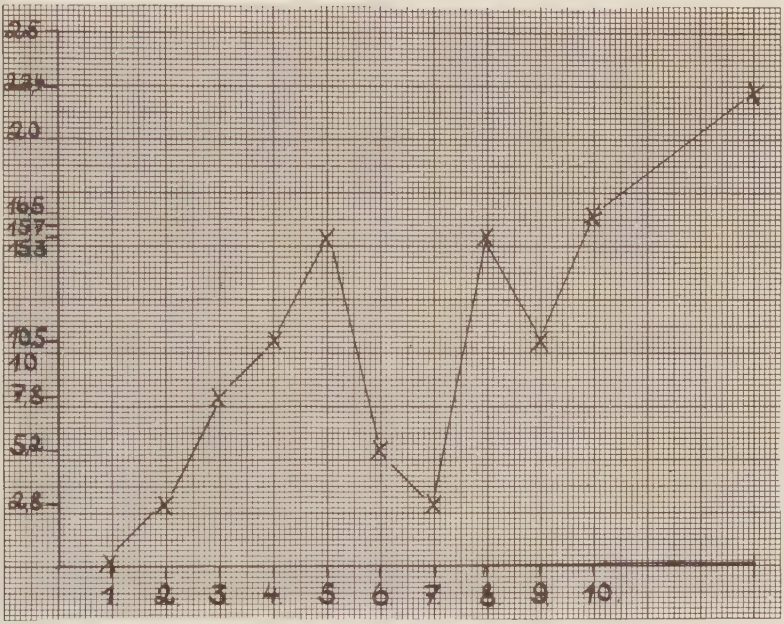


Abb. 22 Zeitliches Auftreten von Staphylokokkeninfektionen während des Klinikaufenthaltes bei Frühgeborenen. (Sammelstatistik aus den Jahren 1955 bis 1960). Sämtliche Krankheitsbilder sind berücksichtigt ausser Conjunctivitis und Rhinitis.

Abschliessend wäre festzuhalten, dass Frühgeborene nicht nur bevorzugt an schweren Staphylokokkeninfektionen erkranken, denen sie in einem hohen Prozentsatz erliegen, sondern dass sie auch zu einem früheren Zeitpunkt erkranken als rechtzeitig Geborene.

VIII. Diskussion

In der vorliegenden Arbeit wurde mit Hilfe eigener Untersuchungen aus der Universitäts - Frauenklinik Tübingen, sowie zahlreicher Literaturberichte, das Problem des Staphylokokken - Hospitalismus auf der Neugeborenenstation behandelt.

Da sich Staphylococcus aureus hämolyticus als der am häufigsten Hospitalinfektionen auslösende Keim erwies, wurde versucht, diese Tatsache aus seiner Biologie und seinem besonderen Verhalten gegenüber Antibiotika zu erklären. Es zeigte sich, dass Staphylococcus aureus hämolyticus unter allen pyogenen Keimen die grösste Neigung hat, gegen Antibiotika resistent zu werden. Die Berücksichtigung der Neugeborenenstation und der dort herrschenden Verhältnisse zeigte deutlich die besondere Gefahr, die der Staphylokokken - Hospitalismus für Neugeborene mit sich bringt. Gering ausgebildete Abwehrkraft der Säuglinge und gleichzeitig aus pflegerischen Gründen notwendigerweise auf Neugeborenenstationen herrschende günstige Lebensbedingungen für Staphylokokken bilden nahezu ideale Voraussetzungen für das Auftreten von Infektionen.

Im Vordergrund der Untersuchungen stand die Frage nach Erkrankungs- und Sterbefrequenz an Staphylokokkeninfektionen auf der Neugeborenenstation. Mit der durchschnittlichen Mor-

bidität von 1,63% und einer durchschnittlichen Mortalität von 0,096% , konnte die Häufigkeit der Infektionen an der Frauenklinik Tübingen als relativ niedrig festgestellt werden. Der Vergleich der einzelnen Untersuchungsergebnisse aus den Jahren 1955, 1956, 1957, 1958, 1959 und 1960 zeigte deutlich ein Absinken von Morbidität und Mortalität seit dem Jahre 1955. Zurückzuführen war die Senkung der Zahl an Hospitalinfektionen auf Gegenmassnahmen, über deren Möglichkeiten ausführlich berichtet wurde. Im Wesentlichen stützt sich die Bekämpfung des Staphylokokken - Hospitalismus auf die Einhaltung peinlicher Asepsis. Eliminierung von Infektionsquellen und Versperrung der Infektionswege wurden als unerlässlich erkannt. Gleiche Bedeutung wurde in diesem Zusammenhang dem sinnvollen Umgang mit Antibiotoka zugemessen. Die Resistenzquote der Staphylokokken gegen Antibiotika kann durch die Beschränkung auf ein bestimmtes Antibiotikum oder durch alleinige Anwendung einer Kombination von zweien gesenkt werden, wenn diese Medikation, hochdosiert, nur in dringenden Fällen angewandt wird. Der Erfolg solcher Massnahmen in der Universitäts - Frauen-Klinik Tübingen geht aus der Tatsache hervor, dass nach eigenen Untersuchungen die Frequenz an Staphylokokkeninfektionen während der Jahre 1955 bis 1960 von 3,2 % auf 0,66 % abgesunken ist. Im selben Zeitraum ging die Häufigkeit an Staphylokokken - Todesfällen von 0,16 % auf 0,004 % zurück.

Weitere Untersuchungen betrafen den Zeitpunkt, zu dem Hospitalinfektionen bei Neugeborenen auftreten. Es zeigte

sich eine deutliche Zunahme der Anzahl an Staphylokokkeninfektionen mit der Dauer des Klinikaufenthaltes. Die völlig keimfrei zur Welt kommenden Neugeborenen werden zu einem stetig zunehmenden Prozentsatz von Staphylokokken besiedelt. T h o m a s fand, dass bereits am 5. Lebenstag 74 %, am 8. Lebenstag 87 % aller Neugeborener Staphylokokken - Keimträger sind. In der Universitäts - Frauenklinik Tübingen ergab sich, dass Kinder nach wenigen Lebenstagen bis zu 90 % mit Staphylokokken besiedelt sind. Die Korrelation zwischen zunehmender Keimbesiedlung und ansteigender Zahl an Krankheitsfällen erwies sich nach eigenen Untersuchungen eindeutig. Bei weitem der grösste Prozentsatz der Säuglinge erkrankte nach dem 10. Lebenstag, zu einem Zeitpunkt also, zu welchem mit einer huntertprozentigen Keimbesiedlung zu rechnen ist. Der Rückgang an Krankheitsfällen in der ersten Lebenswoche während der Jahre 1955 bis 1960 stellt einen weiteren Erfolg der Gegenmassnahmen gegen den Staphylokokken-Hospitalismus dar.

Schliesslich fiel bei der Zusammenstellung der Statistiken der hohe Prozentsatz erkrankter Frühgeborener auf. Auf ihre Gefährdung wurde von vielen Seiten hingewiesen. Nach eigenen Untersuchungen betrafen zwischen 8,15 % und 19,69 % aller aufgetretenen Hospitalinfektionen Frühgeborene. Noch eindeutiger erwies sich ihre Beteiligung an den durch Staphylokokkeninfektionen während der Jahre 1955 bis 1960 aufgetretenen Todesfällen mit 72,72 %. Diese Tatsache liess sich dadurch erklären, dass die Infektionen bei Frühgeborenen meist sehr schwere Formen annahmen. Beispiels-

weise betrafen von den aufgetretenen Fällen an Staphylokokken - Pneumonie 69,23 % Frühgeborene.

Die abschliessende Untersuchung betraf das zeitliche Auftreten der Staphylokokkeninfektionen bei Frühgeborenen, wobei sich zeigte, dass diese nicht nur zu einem höheren Prozentsatz, sondern auch wesentlich frühzeitiger erkrankten als rechtzeitig zur Welt gekommene, reife Kinder.

IX. Zusammenfassung.

Bedeutung und Häufigkeit von Staphylokokken - Hospital-Infektionen bei Neugeborenen wurde in der vorliegenden Arbeit erörtert. Eigene Feststellungen und Untersuchungsergebnisse von der Neugeborenenstation der Universitäts-Frauen - Klinik Tübingen wurden mit Erfahrungen anderer Kliniken verglichen und diskutiert. Staphylococcus aureus hämolyticus wurde als häufigster Erreger von Hospitalinfektionen erkannt.

Die Infektionshäufigkeit erwiess sich in Tübingen während der Jahre 1955 bis 1960 mit durchschnittlich 1,63 % vergleichsweise als relativ gering, ebenso die Anzahl an Staphylokokken - Todesfällen mit 0,096 %.

Die Vorschläge zur Bekämpfung des Staphylokokken - Hospitalismus stützten sich auf die Forderung nach Durchführung und Einhaltung strengster Asepsis, sowie äussersterKritik in der Anwendung von Antibiotika. Der Erfolg solcher in der Universitäts - Frauenklinik Tübingen durchgeführter Massnahmen zeigte sich in einer Abnahme der Morbidität von 3,2 % im Jahre 1955 auf 0,66 % im Jahre 1960. Die Mortalität sank innerhalb des selben Zeitraumes von 0,16 % auf 0,04 %.

Ferner wurde das zeitliche Auftreten der Hospitalinfektionen bei Neugeborenen während der Jahre 1955 bis 1960 verfolgt. Es zeigte sich eine deutliche Korrelation

zwischen der Dauer des Klinikaufenthaltes und dem Auftreten von Krankheitsfällen. Der grösste Prozentsatz der Kinder erkrankte jenseits des 10. Lebenstages. Es ist auf die Massnahmen gegen den Staphylokokken - Hospitalismus zurückzuführen, dass in der Universitäts - Frauen - Klinik Tübingen während der vergangenen Jahre die Häufigkeit der Erkrankungen in den ersten Lebenstagen zurückgegangen ist.

Besonderes Interesse galt in vorliegender Arbeit den Frühgeborenen. Es konnte festgestellt werden, dass Frühgeborene mit einem Geburtsgewicht von weniger als 2500 g zu 8,15 % bis 19,69 % an den 1955 bis 1960 aufgetretenen Staphylokokkeninfektionen beteiligt waren. Ihre besondere Anfälligkeit kam jedoch noch mehr in ihrem Anteil im selben Zeitraum aufgetretener Todesfälle zum Vorschein. Von allen an Staphylokokkeninfektionen verstorbenen Kindern waren 72,72 % Frühgeborene. Während reife Neugeborene hauptsächlich an leichteren Infektionen der Haut erkrankten, wurden Frühgeborene hauptsächlich von schweren Infektionen, z.B. der Staphylokokken - Pneumonie, befallen.

Schliesslich liess sich über das zeitliche Auftreten der Staphylokokkeninfektionen bei Frühgeborenen sagen, dass sie vergleichsweise zu rechtzeitig Geborenen nicht nur haufiger und schwerer, sondern auch frühzeitiger erkrankten.-

X. Schrifttum:

1 Aladžem-Tajhner,A.: Unsere Beobachtungen beim epidemischen Pemphigus der Neugeborenen.
Med. Glasnik 6, 177 - 181 (1952)

2 Bass, J.A. : Epidemiologische Studien über eine in einem Krankenhaus ausgebrochene Mikrokokkusinfektion.
J. Amer. Med. Assoc. 166, 731 - 734 (1958)

3 Beaven,D.W. und Burry,A.F. : Staphylokokken - Pneumonie bei Neugeborenen. Eine Epidemie mit 8 tötlichen Fällen.
Lancet II, 211 - 215 (1956)

4 Berber,F. und Napp,J.H. : Resistenzprobleme im Krankenhaus.
Dtsch. med. Wschr. 78, 470 (1953)

5 Brádač, O. und Brož,O. : Der Anteil der Staphylokokkeninfektionen an der Säuglingsmortalität.
Ceskoslov. Pediatr. 12, 97 - 103 (1957)

6 Breuer,H. und Erdmann - Müller,G.J. : Die sogenannte "Resistenzerhöhung" der Staphylokokken im Krankenhaus. Med. Klin. 53, 55 - 58 (1958)

7 Breuning,M. : Behandlung chronischer Staphylokokkenträger mit Tetracyclin und Antipiolnasensalbe. Zbl. Gynäkol. 79, 29 - 32 (1957)

8 Burger, K. : Sind die Lehren von Semmelweis schon überholt? Med. Klin. 54, 289 - 292 (1959)

9 Clarke,A.J.R., Mc Geock,A.H. und Sippe,G.R. : Hautinfektionen bei Neugeborenen durch Staphylokokkus pyogenes. Med. J. Austral. I, 655 - 658 (1956)

10 Clifford,St.H. : Die Rolle des Pädiaters bei der Verhütung von vermeidbaren Frühtodesfällen. J. Amer. Med. Assoc. 153, 473 - 476 (1953)

11 Crosse,M. und Machintosh,J.M. : Neugeboreneninfektionen bei Klinik- und Hausgeburten. Brit. med. J. 4824, 1374 - 1375 (1953)

12 Deucher,F. : Usus und Abusus mit Erythromycin. Schweiz. med. Wschr. 85, 430 (1955)

13 Dimmling, Th. und Knothe,H. : Experimentelle und klinische Untersuchungen über Inamycin. Dtsch. med. Wschr. 82, 950 (1957)

14 Dörr,H. : Mastitisproblem. Münch. med. Wschr. 98, 1162 (1956)

15 Douglas, A. und Knights,M. : Allgemeine hygienische Betrachtung über eine Epidemie durch Penicillin-resistente Staphylokokken in einem Privatentbindungsheim. New Zealand Med. J. 55, 378 - 387 (1956)

16 Edmunds,P.N. Pathologische Staphylokokken in

Elias-Jones,T.E., Forfar,J.O. und Balf,Ch.L. : der Umwelt von Neugeborenen. Brit. med. J. 4920, 990 - 994 (1955)

17 Elert,R. : Über Hospitalismus und seine Bekämpfung. Münch. med. Wschr. 100, 1684 - 1685 (1958)

18 Ferrario,E. und Toscano,F. : Staphylokokken - Erkrankungen der Neugeborenen in einer geburtshilflichen Schule. Minerva ginecol. (Torino) 7, 846 - 853 (1955)

19 Finke,L. : Antibiotische Behandlung von Staphylokokken - Pyämie. Med.Klin. 47, 825 (1952)

20 Finke,L. : Mastitis im Wochenbett. Med. Klin. 47, 110 - 113 (1958)

21 Forfar,J.O., Maccabe,A.F., Balf,Ch.L., Wright,H.A. und Gould,J.C. : Die Behandlung der Staphylokokken-Infektionen Neugeborener mit Erythromycin. Lancet I, 584 - 587 (1955)

22 Forfar,J.O., Balf,Ch.L., Elias-Jones,F.F. und Edmunds,P.N. : Staphylokokken - Infekte bei Neugeborenen. Brit. Med. J., 4829, 170 - 174 (1953)

23 Goetz,O. : Die Penicillinresistenz der Staphylokokken und ihre Bedeutung für den Ablauf der primär abszedierenden Pneumonie der Säuglinge. Münch. med. Wschr. 96, 808 (1954)

24 Gocinaeva,L.J. : Pemphigus neonatorum.(Beiträge zur Klinik, Ätiologie, Pathogenese, Epidemiologie). Vestn. Venerol. 30, 14 - 18 (1956)

25 Grün,L. : Zum Problem der Luftdesinfektion unter besonderer Berücksichtigung unserer physikalischer und chemischer Verfahren. (Erg. Hyg. 29, 623 (1955)

26 Grün,L. : Eine neue Form des Hospitalismus. Über die additive Wirkung von UV - Strahlen und Triäthylen-

glykol bei der Luftdesinfektion. Dtsch. med. Wschr. 81, 1217 - 1219 (1956)

27 Grün,L. : Neue Erkenntnisse auf dem Gebiet des Staphylokokken - Hospitalismus. Die Medizinische Nr. 39, 143 - 147 (1959)

28 Grün,L. Rieschel,H. und Fleischhauer,H.W. : Zum heutigen Stand der antibiotischen Behandlung von Staphylokokken - Infektionen. Dtsch. med. Wschr. 78, 1298 (1953)

29 Haggemüller,F. : Zur Therapie mit Erycin. Die Medizinische Nr. 41, 1445 (1955)

30 Hoster,D. : Enteritis - Coli - Epidemie auf einer Neugeborenenstation. Geburtsh. und Frauenhk. 13, 705 - 708 (1953)

31 Hutchison,JG.P. und Bowman,W.D. : Staphylokokken - Epidemie in einer Entbindungsanstalt. Acta paediatr. (Stockholm)

46, 125 - 143 (1957)

32 Karpinsky,W. : Die Anwendung von Erythromycin in der Pädiatrie. Wien. klin. Wschr. 67, 515 (1955)

33 Keller,W. : Wie geht man gegen Staphylokokken-Rhinitiden auf einer Entbindungsanstalt vor? Dtsch. med. Wschr. 84, 90 (1959)

34 Kienitz,M. : Über Staphylokokken - Infektionen im Kindesalter und deren Behandlung. Bemerkung zur gleichlautenden Arbeit von W. Marget. Dtsch. med. Wschr. 81, 785 (1956)

35 Kikuth,W.und Grün,L. : Zur Hygiene und Bakteriologie des Staphylokokken - Hospitalismus. Dtsch. med. Wschr. 82, 549 (1957)

36 Kliewe,H. und Albrecht,J. : Infektionsprophylaxe auf geburtshilflichen- und Säuglingsstationen. Münch. med. Wschr. 98, 1646 (1956)

37 Knörr,K. und Wallner,A. : Zur Ätiologie der Mastitis puerperalis und der Neugeboreneninfektionen. Dtsch. med. Wschr. 81, 1219 - 1222 (1956)

38 Knörr,K. : Keim- und Resistenzbestimmung als Beitrag zur Ätiologie der Mastitis puerperalis und der Neugeboreneninfektionen. Gynäcologia 143, 112 - 115 (1957)

39 Knörr,K. und Wallner,A. : Möglichkeiten zur Bekämpfung des Staphylokokken - Hospitalismus. Dtsch. med. Wschr. 82, 1473 - 1475 (1957)

40 Knörr,K. : Staphylokokkenbekämpfung und Resistenzentwicklung in der Geburtshilfe. Die Medizinische Nr. 41, 1905 - 1908 (1959)

41 Knörr,K. : Hospitalismus aus geburtshilflich - gynäkologischer Sicht.

Therapiewoche 12, 143 - 148 (1962)

42 Köttgen,N. : Infektiöse Hospitalisationsschäden im Kindesalter und die Möglichkeit ihrer Bekämpfung. Med. Klin. 48, 1729 - 1731 (1953)

43 Krepler,P. : Der Staphylokokken - Hospitalismus vom Standpunkt des Pädiaters. Wien. klin. Wschr. 69, 943 - 949 (1957)

44 Kunz,H. : Neue Formen des Hospitalismus und seine Bekämpfung. Med. Klin. 52, 973 (1957)

45 Kunz,H. : Hospitalismus. Münch. med. Wschr. 99, 795 (1957)

46 La Chevallerie,B.O. : Beitrag zur Mastitisprophylaxe mit Omnasept. Münch. med. Wschr. 99, 151 (1957)

47 Leemann,R. und Fehr,A.M. : Menetekel bei der Verwendung von Antibiotika. Schweiz. med. Wschr. 86, 723 (1956)

48 Linzenmeier,G. und Zeit,P. : Staphylokokkeninfektionen in einer Kinderklinik während der zeitweiligen Umstellung auf ein einziges Antibiotikum. Med. Klin. 54, 47 - 52 (1959)

49 Linzenmeier,G. : Bakteriologische Probleme der Antibiotikatherapie. Die Medizinische Nr. 39, 371 (1957)

50 Marget,W. und Richarz,H. : Über Staphylokokkeninfektionen im Kindesalter und deren Behandlung. Dtsch. med. Wschr. 80, 725 - 728 (1955)

51 Mazzeo,G. und Casoli,L. : Die Vaccination mit Staphylokokken - Anatoxin beim rechtzeitig Geborenen, beim Frühgeborenen und beim Kleinkind. Lattante 28, 746 - 758 (1957)

52 Minck,R. : Bakteriologische Studien bei Neugeboreneninfektionen. Strasbourg Med. N.S. 5, 156 - 158 (1957)

53 Moncrieff, A. : Infektionen beim Neugeborenen. Brit. Med. J. 4800, 1 - 7 (1953)

54 Moseley,R.W. : Über die durch Staphylococcus aureus hämolyticus herforgerufene Mastitis neonatorum. U.S. Armed Forc. Med. J. 5, 371 - 374 (1954)

55 Müller,H. : Grundsätzliches zur antibiotischen Therapie. Med. Klin. 53, 25 - 27 (1958)

56 Muth,H. : Zur Mastitis puerperalis. Geburtsh. und Frauenhk. 16, 271 - 286 (1956)

57 Noack,H. : Die Mastitit puerperalis in der Penicillinära. Geburtsh. und Frauenhk. 15, 224 (1955)

58 Pechl,B. : Ein Beitrag zur Lösung des Problems der Hausinfektionen an Kinderabteilungen. Wien. klin. Wschr. 69, 141 (1957)

59 Pütz,Th.K. : Über das Vorkommen der penicillinresistenten Staphylokokken in der Luft von Säuglingsabteilungen. Arch. Gynäk. 182, 783 - 792 (1953)

60 Ravenholt,R.T., Wright,P. und Mulhern,M. : Epidemiologie und Verhütung von Staphylokokken - Krankheiten auf Neugeborenenstationen. New England Med. J. 257, 789 - 795 (1957)

61 Rohmer,P., Sacrez,R., Heumann,N., Fruhling,L., Laigret,J. und Minck,R. : Neugeborenensterblichkeit und Infektion. Arch. franc. Pédiatr. 10, 990 - 993 (1953)

62 Rountree,P.M. und Heseltine,M. : Reduzierung der Staphylokokkeninfektionen der Neugeborenen

durch Behandlung der Keimträger im Nasen - Rachen - Raum.
Med. J. Austral. I, 528 - 532 (1956)

63 Rudolf,W. : Die Schlagzeile.
Med. Klin. 54, 757 - 758 (1959)

64 Rupp,H. : Genese, Prophylaxe und Therapie der Mastitis puerperalis.
Die Medizinische Nr. 35, 1147 - 1150 (1954)

65 Schaal,W. : Vorkommen von antibiotikaresistenten Staphylokokken und ihre Bekampfung in der Klinik.
Münch. med. Wschr. 98, 1164 (1956)

66 Schaible,G. : Mastitis puerperalis und ihre Folgen für den Säugling.
Münch. med. Wschr. 95, 116 (1953)

67 Sommerfeld,W. : Die Behandlung multipler Pyodermien im Säuglingsalter mit

Oxytetracyclin.
Med. Klin. 53, 107 - 108
(1958)

68 Strahm,A. und Wetzel,E. : Über den Einfluss von Bepanthen auf penicillin- und sulfonamid-resistente Bakterienstämme.
Münch. med. Wschr. 94, 1911
(1952)

69 Thomas,J. : Mastitisprophylaxe mit Aureomycinsalbe. Ein klinischer Beitrag.
Münch. med. Wschr. 96, 115
(1954)

70 Unshelm,E. : Zur Ätiologie der Mastitis.
Zbl. Gynäk. 76, 1312 - 1323
(1954)

71 Unshelm,E. : Mastitis puerperalis und infektiöser Hospitalismus.
Ärztl. Forschung I, 328 (1956)

72 Vogtherr,H. : Über die Behandlung der Staphylokokken - Erkrankungen im Säuglingsalter mit Erycinum.

Münch. med. Wschr. 99, 706 - 709 (1957)

73 Wisotzky,G. : Prophylaxe und Therapie der Pyodermie im Säuglingsalter. Dtsch. med. Wschr. 79, 1939 (1954)

74 Wunderlich,Ch. : Über die Zunahme der primär abszedierenden Pneumonie und den Wandel dieser Erkrankung in den letzten Jahren. Die Medizinische Nr. 50, 1682 - 1685 (1954)

75 Wysham,D.N. : Staphylokokken - Infektionen auf einer Wochenstation. Epidemiologische Studien über Neugeborenenpyodermie. New England Med. J. 257, 295 - 303 (1957)

76 Zischka,W. und Kern,W. : Zur praktischen Bedeutung und Wertung von Antibiogrammen. Wien. klin. Wschr. 67, 237 (1955)

Die hier vorliegende Arbeit wurde in der Zeit von 1959 bis 1963 unter der Leitung von Herrn Professor Dr. K. Knörr fertiggestellt.

Herrn Professor Dr. Knörr danke ich für seine freundliche, meine Tätigkeit stets fördernde Hilfe.

Lebenslauf.

Am 29. Juni 1936 wurde ich in Stuttgart als Tochter des Rechtsanwalts Dr. Hans Dreher und der Ehefrau Erika, geb. Kappler geboren.

Grund- und Oberschule besuchte ich in Stuttgart. Im Frühjahr 1955 legte ich die Reifeprüfung am Mörike - Gymnasium in Stuttgart ab.

Im Wintersemester 1955/56 wurde ich in Tübingen an der medizinischen Fakultät immatrikuliert. Dort legte ich am 4. III. 1958 die ärztliche Vorprüfung und am 29. VI. 1961 das medizinische Staatsexamen ab.

Im September 1961 begann ich mit meiner Tätigkeit als Medizinalassistentin an der Inneren Abteilung des Robert-Bosch - Krankenhauses in Stuttgart, wo ich 8 Monate arbeitete.

Im Juni 1962 verheiratete ich mich mit dem Regierungsassessor Hans-Joachim Schäfer.

Im Oktober 1962 setzte ich die Arbeit als Medizinalassistentin an der chirurgischen Abteilung des städtischen Krankenhauses Säckingen fort. Dieses verliess ich am 31. VII. 1963.

Irmtraut Schäfer.

Gesamtherstellung: **DIE REPROGRAFIE** · Karl Mayer KG.
Stuttgart N Friedrichstraße 45